FASCICOLO XXXI

RISTAMPA
del Dicembre 1934-XIII

PERSONALE E MATERIALI
PER I
COLLEGAMENTI NELLE MINORI UNITÀ

(con 52 illustrazioni)

Ten. colonnello di fanteria **Domenico Barbato**
Maggiore del genio **Bruno Cappuccini**

Prezzo

Lira

29° migliaio

ROMA
ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO - 1934-XIII

"ESERCITO E NAZIONE"

RIVISTA MENSILE DELL'ESERCITO ITALIANO

Direttore: ALBERTO BALDINI

Direzione e Amministrazione: ROMA – VIA NAPOLI (Palazzo del Ministero della Guerra)

Esce in fascicoli mensili riccamente illustrati, di circa 80 pagine e tratta i seguenti argomenti:

Storia generale e militare ▪ ▪ ▪ Ordinamento dell'Esercito - Formazione ed impiego delle varie armi e specialità nella battaglia - Tecnica dei materiali bellici e loro uso - Rifornimenti dei mezzi di vita e di lotta alle forze combattenti ▪ ▪ ▪ Cenni sulle altre forze armate ▪ ▪ ▪ Statistica, Economia politica e Politica generale ▪ ▪ ▪ Questioni coloniali ▪ ▪ ▪ Geografia e topografia ▪ ▪ ▪ Le Belle Arti e la guerra ▪ ▪ ▪ Avvenimenti politici del mese ▪ ▪ ▪ Educazione fisica e Sports ▪ ▪ ▪ Notizie su gli Eserciti esteri ▪ ▪ ▪ Riassunto di quanto si scrive di importante nelle principali pubblicazioni nostrane e straniere ▪ ▪ ▪ Bibliografia ▪ ▪ ▪ Vita degli Ufficiali in Congedo ▪ ▪ ▪ Notiziario della Milizia

Ogni fascicolo è posto in vendita al prezzo di:

LIRE 5 IN ITALIA E COLONIE ▪ ▪ LIRE 12 ALL'ESTERO

L'abbonamento viene fatto esclusivamente per un intero anno solare
Per abbonarsi inviare all'*Amministrazione della Rivista*

per l'ITALIA e COLONIE . . L. 30

per l'ESTERO . . . . . L. 60

Per gli Ufficiali inscritti all'UNIONE NAZIONALE UFFICIALI IN CONGEDO D'ITALIA (1)

Lire 26

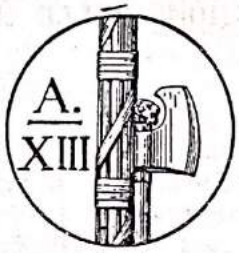
(1) *CHIEDERE QUESTO ABBONAMENTO A TRAVERSO GLI ORGANI DELL'* U. N. U. C. I.

MANUALETTI DI TECNICA MILITARE
editi dalla Rivista "ESERCITO E NAZIONE"

PERSONALE E MATERIALI
PER I
COLLEGAMENTI NELLE MINORI UNITÀ

(con 52 illustrazioni)

Ten. colonnello di fanteria **Domenico Barbato**
Maggiore del genio **Bruno Cappuccini**



ROMA
ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO
1934–XIII

INDICE

I COLLEGAMENTI NELLE MINORI UNITÀ

ORGANI E MEZZI:

Collegamenti e trasmissioni – Importanza e competenza dei collegamenti..... *Pag.* 3
Compito dei collegamenti – Requisiti dei collegamenti..... » 4
Direzione e senso dei collegamenti – Terminologia dei collegamenti..... » 5
Reti di collegamento e loro organizzazione..... » 6
Influenza del terreno sui collegamenti..... » 7
Classificazione e caratteristiche dei mezzi di collegamento – Il collegamento con mezzi animati..... » 8
Il collegamento ottico..... » 10
Il collegamento telefonico..... » 14

MATERIALI CHE LE MINORI UNITÀ DELLE VARIE ARMI IMPIEGANO PER L'IMPIANTO E L'ESERCIZIO DELLE RETI TELEFONICHE:

Materiali di stazione..... » 15
Dispositivi di commutazione..... » 18
Materiali di linea – Materiale di stendimento ed accessori..... » 20
Il collegamento radio..... » 22
Materiali per il collegamento radio..... » 23

COLLEGAMENTI AERO-TERRESTRI..... » 27
Norme per il collegamento fra aerei e reparti a terra..... » 31

IL PERSONALE DELLE TRASMISSIONI DELLE MINORI UNITÀ DELLE VARIE ARMI..... » 34

Proprietà riservata - Proibita la riproduzione, anche parziale

(7103296) Roma, 1934-XIII — Istituto Poligrafico dello Stato - G. C.

I COLLEGAMENTI NELLE MINORI UNITÀ

ORGANI E MEZZI

Collegamenti e trasmissioni.

Col nome generico di « collegamenti » si usa definire il complesso dei provvedimenti atti ad assicurare, subordinatamente alle possibilità di « trasmissione », la raccolta delle notizie necessarie alla formazione di un disegno di manovra (cioè del dispositivo tendente a preparare un'azione tattica) e la diramazione degli ordini per tradurlo in atto. Tale definizione non ammette una vera distinzione fra il significato della parola « collegamenti » e quello della parola « trasmissioni »; si riporta invece all'uso comune in cui i due vocaboli vengono spesso indicati indifferentemente per esprimere la stessa cosa.

Nè, d'altra parte, sembra possibile il distinguere, nell'azione che tende alla raccolta delle notizie ed alla diramazione degli ordini, una fase dei « *collegamenti* » ed una delle « *trasmissioni* », tanto le due azioni sono fra loro intimamente legate e si completano a vicenda. È certo invece che la raccolta delle notizie da cui ha origine la diramazione degli ordini non può avvenire che mediante un appropriato impiego dei mezzi di trasmissione; il che equivale a dire che « collegamento » e « trasmissione » sono due aspetti di una operazione unica, svolta al fine di conseguire, sul campo di battaglia, oltre alla subordinazione, la cooperazione ed il coordinamento.

Se una separazione può essere fatta, questa deve distinguere il « collegamento » dai « mezzi di collegamento », i quali si riferiscono esclusivamente al personale ed ai materiali indispensabili per l'impianto e per l'esercizio delle trasmissioni (1).

Importanza e competenza dei collegamenti.

L'odierna estensione delle fronti non consente di preparare e condurre a termine un'azione tattica senza un preordinato impiego dei collegamenti; questi:

a) sono indispensabili per l'attuazione di ogni atto del combattimento, dato che l'azione del comando è legata alla possibilità di raccogliere notizie e diramare ordini;

b) rappresentando veri elementi di forza, debbono essere perfettamente cogniti a chi ne richiede l'impiego; il che vuol dire che ciascun comandante *deve rendersi esatto conto delle possibilità dei vari mezzi di collegamento per non esporsi a delle sorprese;*

c) debbono essere impiantati in modo da consentire rapide variazioni di orientamento, col variare altrettanto rapido della situazione (deve, cioè, sempre verificarsi la possibilità di sfruttare i collegamenti già in atto, per qualsiasi nuovo e imprevedibile bisogno, senza dover ricorrere a modificazioni sostanziali);

d) debbono essere accuratamente preordinati, nella sfera d'azione di ogni comandante, spettando a quest'ultimo la responsabilità del loro impiego, poichè *il collegamento è un vero e proprio còmpito di comando;*

e) richiedono, da parte del comando, una continua azione di controllo e di coordinamento, per ottenere quella unità di indirizzo, che è sinonimo di rendimento (2).

---

(1) Comprenderemo perciò nel presente manualetto: alcuni cenni generici d'impiego dei dispositivi atti ad assicurare la raccolta delle notizie e la diramazione degli ordini, nonchè la descrizione particolareggiata dei mezzi di collegamento in dotazione alle minori unità delle varie armi.

(2) Tipico il caso della radiorganizzazione: senza l'assegnazione alle stazioni, da parte del comando, di nominativi, lunghezze d'onda, orari di lavoro ecc., il servizio non può essere svolto.

Compito dei collegamenti.

L'insieme delle reti di collegamento che le varie armi impiantano sul campo di battaglia deve tendere alla costituzione di un tutto omogeneo ed informato ai principii della «ripartizione» delle unità tattiche in elementi minori e della «subordinazione» delle predette unità ad altre di ordine superiore (fig. 1).

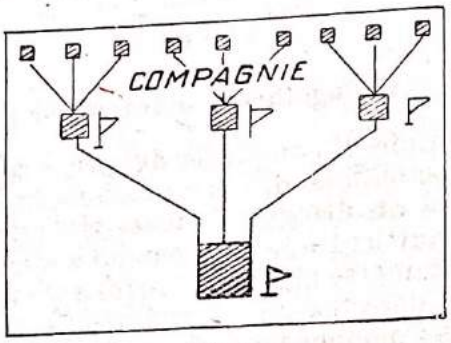


Fig. 1.

Ciò premesso, diremo che compito dei collegamenti è quello di facilitare lo svolgimento delle seguenti attività:

a) *informativa.* — La necessità per ogni comandante di essere sempre in possesso di notizie sulla situazione e sul nemico, richiede una corrente ascensionale delle trasmissioni, la quale, a partire dagli elementi più avanzati, deve risalire fino ai comandi più importanti (1);

b) *di comando.* — Venuto in possesso delle notizie necessarie, ogni comandante è in grado di diramare gli ordini conseguenti. Tale diramazione origina, dal canto proprio, una corrente di trasmissione avente senso opposto al primo, cioè discendente e divergente (fig. 2);

c) *di cooperazione.* — Le finalità accennate concordano coi principi di ripartizione e di subordinazione; non sempre, però, le necessità del campo di battaglia permettono che i vari anelli di collegamento si modellino sulle corrispondenti maglie della catena gerarchica. Talora si renderà opportuno derogare da tali principi, sia per alleggerire le mansioni dei comandi, sia per consentire lo svolgimento di azioni a vantaggio di unità contigue o addirittura a favore di altri enti (2).

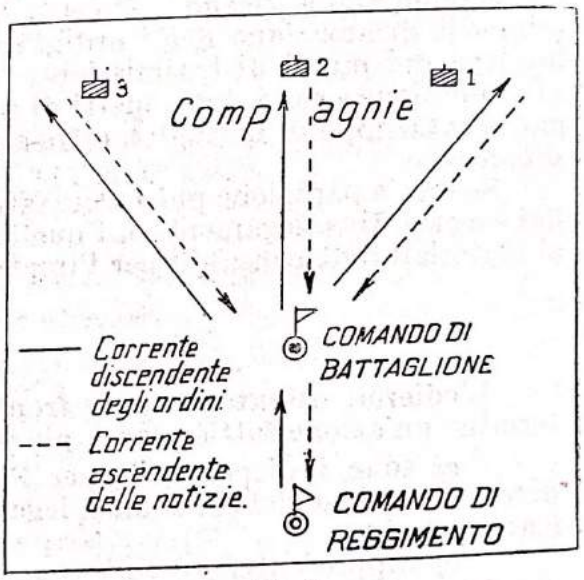


Fig. 2.

Dalle necessità ora prospettate ha origine il collegamento «trasversale», che si informa appunto a quei concetti di cooperazione che indirizzano l'azione di tutte le armi ad uno scopo unico (fig. 3).

È questa una conferma della perfetta aderenza dei collegamenti alle finalità tattiche, aderenza che impone agli organi tecnici un'aggiornata cognizione della situazione amica e nemica, e delle modalità d'azione delle varie armi.

Dal principio della cooperazione deriva anche, in linea diretta, il criterio di «interdipendenza» delle reti, al quale accenneremo in seguito.

Requisiti dei collegamenti.

Affinchè l'impiego tecnico dei collegamenti corrisponda agli scopi tattici che ne promossero l'esercizio, è necessario che i mezzi in opera per le trasmissioni soddisfino ai requisiti seguenti:

a) *Progressività.* — L'andamento dei collegamenti deve rispondere allo schieramento delle truppe e dei comandi. Non v'è dubbio che le necessità delle trasmissioni si faranno maggiormente sentire in prossimità del nemico: per contro verso le retrovie, la rarefazione dei collegamenti non è esente da una maggiore complessità che richiede l'opera di speciali truppe tecniche.

---

(1) È bene rilevare che la nostra regolamentazione prescrive appunto che «l'impianto del servizio informazioni deve aderire perfettamente all'organizzazione dei collegamenti».

(2) Caso tipico, la cooperazione fra fanteria e artiglieria.

b) *Continuità.* — Alle unità di prima schiera, nessuno degli odierni mezzi di trasmissione offre sicura garanzia di funzionamento quando è sottoposto alle offese del nemico e degli elementi della natura. Di conseguenza, per un dato collegamento, occorre impiegare più mezzi di trasmissione, per averne almeno uno efficiente al momento opportuno.

c) *Rapidità.* — I mezzi di trasmissione non sono egualmente celeri: la telegrafia ottica, ad esempio, è lenta e meno redditizia della telefonia. Occorre, quindi, tener presenti tali differenze ogni qualvolta si proceda allo studio di un determinato sistema di collegamento.

d) *Segretezza.* — La maggior parte dei mezzi tecnici attualmente in uso per la trasmissione delle notizie non offre garanzia di sicurezza dal pericolo della intercettazione nemica. Ma tale pericolo può essere diminuito praticando, di volta in volta, la scelta del mezzo più rispondente allo scopo ed alla situazione, e adottando speciali provvedimenti.

e) *Mobilità.* — Quando le operazioni richiedono frequenti spostamenti delle truppe, i mezzi di collegamento che si impiegano debbono poter seguire tali spostamenti (1).

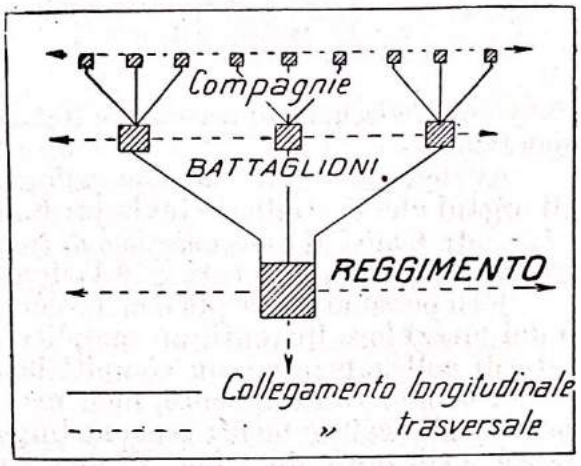


Fig. 3.

Questa necessità esige quindi, analogamente a quelle dianzi prospettate, oltre alla più opportuna designazione dei mezzi atti allo scopo, una esatta comprensione dei medesimi, tanto da parte di chi li mette in azione, quanto nei confronti di chi ne prescrive l'impiego.

Direzione e senso dei collegamenti.

L'obbligo del collegamento spetta, di regola, alle unità di ordine superiore nei confronti degli elementi dipendenti; ad esempio, il collegamento fra le compagnie ed il comando del battaglione di fanteria deve essere eseguito a cura di quest'ultimo.

Non altrettanto accade per l'artiglieria, pur mantenendosi inalterati i criteri di ripartizione e di subordinazione dianzi accennati.

Spetta infatti al comando di batteria il collegamento col corrispondente comando di gruppo. Questo non esclude, però, che tanto presso la fanteria che presso l'artiglieria, quando le circostanze lo impongono, i mezzi di trasmissione possano essere impiantati col concorso di tutti.

I collegamenti trasversali si effettuano da sinistra a destra (2).

Nella collaborazione fra fanteria e artiglieria, l'obbligo del collegamento spetta a chi presta azione di concorso, cioè all'artiglieria.

Terminologia dei collegamenti (3).

a) *Collegamento diretto* (fig. 4). — È quello che si attua fra due enti senza bisogno del concorso di un terzo elemento, destinato ad assicurare lo svolgimento, l'inoltro della corrispondenza (centralino per i mezzi a filo e centrale di transito in tutti gli altri casi).

È ovvia la convenienza dei collegamenti diretti ogni qualvolta, permettendolo la disponibilità dei materiali, si renda indispensabile la maggiore celerità delle trasmissioni, come nel caso delle reti di osservazione e di artiglieria;

---

(1) Vedremo in seguito come questo problema abbia ricevuto oggi parecchie soluzioni.

(2) Ad esempio: il comandante di compagnia fucilieri provvede col personale e mezzi propri al collegamento con i plotoni dipendenti e con la compagnia che agisce alla sua destra. Si collegano, invece, col comandante stesso il comando di battaglione e quello della compagnia di sinistra.

(3) Lo scopo che si prefigge il presente manualetto consiglia di limitare l'esposizione attuale alle voci che più sovente ricorrono, in materia, nell'uso comune.

b) *Collegamento indiretto* (fig. 5). — Ha luogo quando la corrispondenza fra due enti viene stabilita da una o più centrali di commutazione o di transito.

Il transito della corrispondenza, specie fra mezzi eterogenei, genera sempre una perdita di tempo, con notevole diminuzione del rendimento delle trasmissioni;

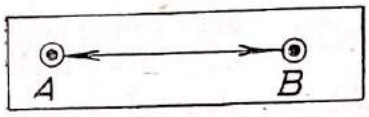


Fig. 4. - Collegamento diretto tra le stazioni *A* e *B*.

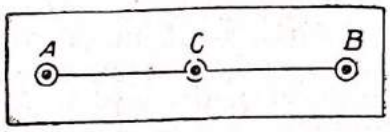


Fig. 5. - Collegamento indiretto tra *A* e *B* per il tramite di *C*.

c) *Collegamento trasversale* (fig. 3), cioè nel senso normale alla direzione delle operazioni.

Avviene, ai fini della cooperazione, o fra unità dello stesso ordine o mediante gli organi che l'artiglieria invia presso le unità di fanteria per le quali agisce;

d) *Centri di collegamento o di trasmissione.* — Sono posti di ricezione o inoltro delle notizie, dislocati in relazione alla situazione ed al terreno.

Essi possono essere più o meno complessi ed importanti a secondo delle funzioni e dei mezzi loro inerenti: un semplice posto di corrispondenza, intercalato in una rete di collegamento, con còmpiti ben determinati, costituisce già un centro di trasmissione. Naturalmente, man mano si sale nella scala gerarchica dei comandi per i quali i collegamenti vengono impiantati, i centri acquistano maggiore importanza e rilevante dotazione di mezzi multipli e differenziati (1).

Ai centri di collegamento (impiantati quasi sempre nei punti di intersezione fra i collegamenti longitudinali e trasversali) fanno capo i dispositivi di corrispondenza di minore entità, che si arrestano alla periferia dell'intero sistema.

A qualche centro di maggiore complessità si appoggiano, talvolta, anche gli organi dei servizi di informazione e di osservazione;

e) *Stazione* (telefonica, fototelegrafica, radio, ecc.). — Si differenzia dal « centro » per la sua posizione periferica, che non permette il transito in più direzioni, oltre che per una minore complessità;

f) *Asse di collegamento.* — È rappresentato, in fase di movimento, dall'itinerario lungo il quale si impiantano e si spostano i comandi, e si impiantano i centri.

Però, anche quando le operazioni sostano o il combattimento si sviluppa, è sempre distinguibile, nelle varie reti, una membratura principale, destinata a prolungarsi quando dovesse riprendersi il movimento.

Questa spina dorsale è appunto l'asse di collegamento, tenuto in particolare considerazione perchè permette economia di mezzi, orientando tutti i collegamenti verso uno scopo comune; facilita il controllo e la disciplina delle trasmissioni; garantisce il funzionamento reciproco e contemporaneo di dispositivi diversi (di comando, di osservazione, d'artiglieria, ecc.) mediante la loro coincidenza in alcuni punti prestabiliti; (centri) consente alle minori unità, dotate di mezzi limitati, di allacciarsi ad una sistemazione complessa che offre maggiori possibilità.

L'asse di collegamento può essere servito da mezzi multipli; non si deve però ritenere che esso debba essere seguito sempre da mezzi a filo, in quanto questi ultimi possono anche mancare.

Reti di collegamento e loro organizzazione.

Dal punto di vista esclusivamente tecnico, si intende per « rete » l'insieme di tutti i mezzi dello stesso tipo i quali servono, opportunamente coordinati, ad assicurare il servizio delle trasmissioni in un determinato settore.

Così considerate, esse prendono il nome del mezzo che concorre alla loro costituzione (telefoniche, radio, ottiche, ecc.).

Nella pluralità dei casi si dà invece la denominazione di « rete » all'aggregato di mezzi che assicura il collegamento di organi speciali. Sotto questo punto di vista

(1) Ad esempio: i centri dislocati lungo un asse divisionale disporranno oltre che di centralino telefonico, anche di apparati fototelegrafici e radio, nonchè di porta ordini a piedi, a cavallo, in bicicletta, ecc.

(esclusivamente tattico e quindi di uso più comune) i vari mezzi di trasmissione si possono vedere raggruppati in:

a) *reti di comando o di servizio generale*, comprendenti le reti:

di comando propriamente dette (1); delle minori unità; della difesa aerea; dell'aeronautica: d'intercettazione; di osservazione; speciali dei servizi, ecc.;

b) *reti di artiglieria*, destinate esclusivamente alla condotta del fuoco e comprendenti le reti: di tiro; d'osservazione; speciali (servizio fonotelemetrico, metereologico, ecc.).

Altra classificazione, meno generalizzata della precedente, suddivide le reti di collegamento in *avanzate* ed *arretrate*, senza attenersi a considerazioni speciali di ordine tattico o tecnico (2).

Le reti di collegamento, in pratica, iniziano il loro sviluppo quando le minori unità (artiglieria compresa) cominciano a servirsi dei mezzi propri, per innestarli sugli assi di collegamento.

La loro organizzazione può avvenire in due modi:

per zona – mediante il promiscuo accentramento in ogni settore di tutti i mezzi occorrenti ai vari servizi, accentramento che si effettua, naturalmente, in corrispondenza dei centri.

Questo sistema del tutto eccezionale può essere adottato in lontananza del nemico o quando occorra conseguire una notevole economia di tempo e di materiale;

per servizio – sistema generalmente adottato, perchè tiene conto delle necessità dei vari enti ed evita il frammischiamento delle competenze. Infatti, qualora una determinata rete dovesse servire per tutti gli usi, sarebbe difficile coordinare l'impiego dei mezzi in dotazione alle varie armi, ed il soddisfare a tutte le esigenze (servizio generale, artiglieria, osservazione, ecc.). D'altra parte anche l'organizzazione per servizio permette lo sfruttamento di ogni mezzo, poichè impone – in punti determinati – la coincidenza delle diverse reti (di comando. di fanteria, delle truppe celeri, di artiglieria).

Influenza del terreno sui collegamenti

Il terreno influisce in misura notevole sull'impianto dei collegamenti.

In pianura, generalmente, tutti i mezzi trovano utile impiego, ad eccezione di quelli ottici, per i quali devono essere adottati speciali accorgimenti (impianto su caseggiati, in località sopraelevate, ecc.), allo scopo di rendere possibile il traguardo diretto fra i corrispondenti.

In terreno acquitrinoso, le trasmissioni a filo trovano difficoltà d'impianto per la posa dei sostegni, non sempre sicura.

In collina o media montagna, la quasi totalità dei mezzi offre un buon rendimento. Le plaghe boscose facilitano la sistemazione dei mezzi a filo, ma ostacolano l'impianto dei mezzi ottici e diminuiscono la portata di quelli radio.

In montagna gli stendimenti telefonici riescono lunghi e difficili pur presentando – se bene eseguiti – ottime garanzie di funzionamento per la possibilità di sottrarli in gran parte alle offese nemiche. Meno facile, invece, è il sottrarre i conduttori dalle offese atmosferiche (nevi, ghiaccio, valanghe, ecc.), e quindi sorge la necessità di particolari accorgimenti di indole tecnica e l'impiego di speciali materiali.

Per contro, i mezzi senza filo sono meno soggetti a queste interruzioni, pur considerando l'influenza sfavorevole degli ostacoli frapposti fra le stazioni e quella della nebbia, specialmente a certe quote e in certe ore del giorno.

Le considerazioni prospettate inducono quindi a ritenere che l'impiego di mezzi multipli ed eterogenei sia indispensabile in montagna, più che in qualsiasi altro terreno.

---

(1) Quelle che impiantano i reparti del genio per il servizio dei comandi di grande unità.

(2) Classificazione che non ha motivo di sussistere perchè, sul campo di battaglia tutto è relativo ed è difficile stabilire con precisione dove finiscono le esigenze d'ordine tattico per dar principio a quelle di natura logistica.

Classificazione e caratteristiche dei mezzi di collegamento.

Considerati in rapporto alla loro disponibilità i mezzi di collegamento possono essere raggruppati come segue:

delle truppe, cioè appartenenti alle dotazioni che i reparti delle varie armi (genio escluso) possiedono per impiegarli nel campo tattico;

del genio, rappresentati dai materiali contenuti nei parchi delle compagnie telegrafisti e di altri minori reparti del genio, ai quali è devoluto il còmpito di impiantare e di esercire le reti di collegamento progettate dai comandi di grande unità (1).

Considerati invece in rapporto alle loro caratteristiche tecniche di funzionamento, i mezzi di trasmissione delle truppe possono essere suddivisi come segue:

mezzi animati, (portaordini, a piedi o montati in modo vario, colombi viaggiatori, cani porta-messaggi ecc.).

mezzi tecnici, (telefonici, radiotelefonici, radio telegrafici, ottici, acustici, ecc.).

Ognuno dei mezzi predetti risponde a caratteristiche d'impiego differenti, delle quali occorre tener conto quanto si debba procedere alla scelta del mezzo con l'attribuire un valore maggiore o minore ai requisiti di impiego ai quali abbiamo fatto cenno.

Un'altra classificazione può essere fatta in relazione al tempo occorrente per il loro impianto, ripartendoli nelle due grandi branche dei « mezzi a filo » e dei « mezzi senza filo ». I primi richiedono per l'impianto un tempo relativamente lungo. Pur tuttavia i mezzi a filo costituiscono sempre l'ossatura di tutte le reti, data la sicurezza e la celerità del loro funzionamento.

L'impianto dei mezzi senza filo è invece celere, poichè non richiede che il tempo indispensabile per la loro dislocazione ai posti di stazione. Però il loro rendimento, ai fini del traffico della corrispondenza, è limitato ed impone l'impiego di militari specializzati più degli altri.

Il collegamento con mezzi animati.

A) Portaordini. — Possono essere a piedi, a cavallo, in bicicletta, in motocicletta, ecc.

In talune circostanze del combattimento, il portaordini rappresenta l'unico mezzo sicuro e segreto di collegamento del quale i comandi ed i reparti possono servirsi. Perciò, comunque abbiano a progredire gli altri mezzi di trasmissione, esso costituirà sempre un elemento utilissimo per il recapito di avvisi e di ordini. Nell'ambito delle minori unità sarà poi sempre opportuno predisporre tale servizio – indipendentemente dagli altri – quale mezzo continuo di collegamento coi reparti più avanzati.

Generalmente il portaordini recapita dispacci scritti; se incaricato di fare comunicazioni verbali, egli dovrà ripeterle al superiore che lo invia, prima di recarsi in posto.

Persuaso della grande importanza del còmpito a lui affidato, il militare suddetto ha il dovere di assolverlo ad ogni costo, con intelligenza, scrupolosità e spirito di sacrificio. Impossibilitato a farlo per ferita o malessere, affida il dispaccio o l'incarico della comunicazione verbale ad altro militare. Questi deve assolvere il mandato ricevuto nel modo più sollecito e con abnegazione.

Se il portaordini corre pericolo di essere fatto prigioniero, distrugge il documento scritto: è suo « debito d'onore non rivelarne il contenuto ». Al portaordini vanno sempre indicati esattamente: la persona che deve ricevere la comunicazione scritta o verbale, l'itinerario da seguire, l'andatura da tenere in relazione all'urgenza del recapito, nonchè la località da raggiungere a servizio compiuto.

Posti di corrispondenza. — Sono costituiti da un graduato capo-posto e da un nucleo limitato di militari portaordini. Trovano particolare impiego nell'ambito reggimentale. Collocati ai margini delle strade dalle quali si diramano sentieri,

---

(1) Questi ultimi materiali sono più perfezionati e di maggiore complessità tecnica perchè oltre a rimanere in opera per un periodo più lungo, devono permettere un traffico più ingente.

tratturi, viottoli, ecc., hanno il còmpito di rimettere successivamente i pieghi fino alla loro destinazione, e di precisare ai portaordini l'itinerario da seguire.

Essi sono tenuti al corrente della dislocazione dei reparti dipendenti dal comando che li ha collocati, e quindi sono in grado di fornire, ocorrendo, determinate notizie ai superiori che transitano lungo l'itinerario. La distanza fra di essi varia in relazione alla percorribilità del terreno e all'efficacia del tiro nemico.

Impiego dei portaordini. — Normalmente questo mezzo di collegamento va considerato come una preziosa riserva, perchè lento e di facile logoramento.

L'impiego di portaordini montati su bicicletta è legato alle condizioni della viabilità.

Le truppe alpine dispongono di portaordini sciatori, destinati a prestare utile servizio in montagna (1).

I posti di corrispondenza vengono largamente predisposti in difensiva, costituendo vere e proprie reti, con elementi dislocati a distanze tali da poter esser percorse a celere andatura.

Durante l'avvicinamento tanto i portaordini quanto i ciclisti vengono normalmente dislocati presso i centri di collegamento.

L'assegnazione organica dei suddetti mezzi di trasmissione ai reparti di fanteria risulta dallo specchio *A*.

SPECCHIO *A*.

SPECIALIZZATI	Compagnia fucilieri		Compagnia mitraglieri		Comando battaglione			Comando reggimento			Assegnazione complessiva alla				
	Plotone comando	Plotone fucilieri	Plotone comando	Plotone mitraglieri	Plotone comando	Plotone collegamenti	Plotone esploratori	Plotone collegamenti	Plotone servizi	Sezione 65/17	Compagnia fucilieri	Compagnia mitraglieri	Battaglione fanteria	reggimento fanteria	Brigata fanteria
Portaordini	2	1	2	1	1	6	1	9	1	1	5	6	29	98	304
Ciclisti	1	—	1	—	—	4	—	6	—	1	1	1	8	31	102

B) COLOMBI VIAGGIATORI. — Il collegamento mediante colombi viaggiatori viene effettuato sfruttando il senso di orientamento che è innato nel colombo ed il suo attaccamento all'abituale dimora.

Caratteristiche del colombo: peso kg. 0,5 circa; velocità oraria media 50-60 chilometri; percorso giornaliero, in buone condizioni di addestramento, fino a 700 chilometri; resistenza al digiuno: 5-6 giorni, purchè l'acqua non manchi; quota media di volo 120-150 metri.

Durante la pioggia, la nebbia fitta, il temporale, l'oscurità il colombo non vola o stenta molto ad orientarsi.

Il volatile in parola si impiega a scopo di collegamento prelevandolo dalla sua colombaia ed inviandolo con un mezzo qualunque nelle località con le quali deve essere attuata la corrispondenza.

Presso queste ultime viene tenuto chiuso in locali poco illuminati od in apposite gabbie di internamento (fig. 6) e scarsamente alimentato.

Un simile periodo di segregazione non può durare più di 4-5 giorni; in questo

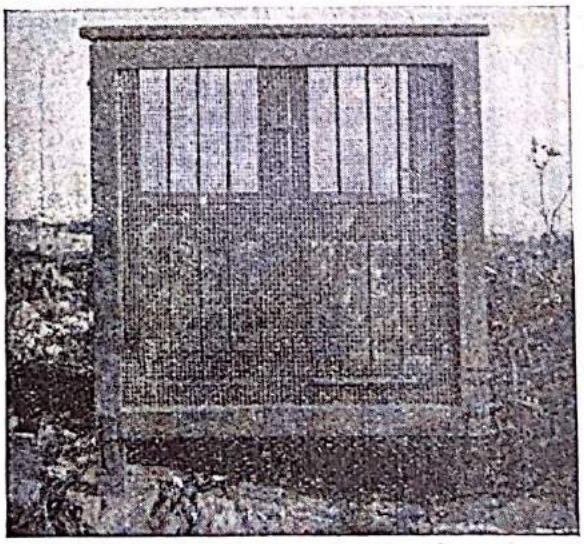


Fig. 6.

(1) La cavalleria e l'artiglieria impiegano anche guide a cavallo.

Fig. 7.

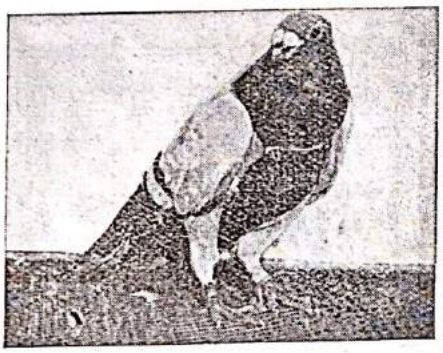


Fig. 8.

frattempo, quando si vuole attuare il collegamento con la località nella quale risiede la colombaia, non si ha che da liberare l'intelligente animale, dopo averlo munito di dispaccio contenuto in apposito tubetto portadispacci (fig. 7) assicurato alla gamba o in una taschetta fermata mediante bretelline al petto del volatile (fig. 8).

Le colombaie mobili assegnate a talune compagnie telegrafisti dell'esercito operante sono costituite da carri coperti contenenti dagli 80 ai 120 colombi. Per i trasporti ai posti d'internamento o al seguito delle pattuglie da collegare, si adoperano dei cesti di vimini contenenti dagli 8 ai 12 volatili (fig. 9) e degli zaini che ne alloggiano due o tre. (fig. 10).

Il problema principale da affrontare ogni qualvolta si studia un collegamento del genere è quello di poter rifornire di colombi i posti con i quali si desidera entrare in corrispondenza.

Le trasmissioni di cui trattasi sono molto redditizie in talune circostanze del combattimento, ma presentano l'inconveniente di svolgersi soltanto in un senso e cioè dall'avanti all'indietro.

È necessario inoltre ricordare la necessità che le colombaie siano ottimamente collegate in modo che il testo dei colombigrammi possa sollecitamente proseguire per telefono o per radio verso gli enti destinatari (1).

I comandi di reggimento fanteria dispongono in guerra, di cinque soldati colombofili; altri due di questi specialisti sono dislocati presso i comandi di brigata.

C) Cani messaggeri. — L'impiego di questo mezzo di collegamento non è praticato ancora da noi, pur essendo previsto da taluni eserciti esteri.

Il cane messaggero è molte più veloce e meno vulnerabile del portaordini; può percorrere i terreni cespugliosi, rotti e paludosi, inibiti a quest'ultimo.

Richiede però un lungo e paziente addestramento e — come si è visto per il colombo — di massima, non lavora che in un solo senso.

D) Mezzi aerei. — Come verrà accennato in altra parte di questo studio, gli aerei, oltre a permettere il rilevamento delle posizioni raggiunte dalla fanteria, permettono altresì il collegamento fra le truppe ed i comandi, sia mediante il lancio di messaggi, sia mediante l'esecuzione di segnalazioni varie.

In modo analogo serve il pallone osservatorio.

Fig. 9.

Il collegamento ottico.

I mezzi di collegamento ottico sono piuttosto lenti, e il loro rendimento può essere notevolmente ridotto da condizioni atmosferiche avverse. Per contro, essi costituiscono spesso — particolarmente in montagna — l'unico mezzo a disposizione; occorre quindi preparare

(1) È bene anche tener presente che il periodo di tempo nel quale una colombaia mobile deve sostare in una determinata località, per abituare i colombi a compiere da quest'ultima il loro servizio, oscilla fra i 5 e gli 8 giorni.

degli specialisti che sappiano adoperarli al momento del bisogno.

Fra i vari mezzi ottici normalmente usati in campagna, si descrivono i seguenti:

Fig. 10.

A) Segnalazioni a braccia [(fig. 11) (1)]. — Hanno carattere prescrittivo, e devono essere note a tutti le seguenti 9 segnalazioni:

1) *nemico in vista:* mettere il copricapo sulla bocca del fucile ed alzarlo e abbassarlo verticalmente più volte;

2), 3), 4) *nemico in forza – nemico che avanza – nemico che ripiega:* (figg. 11-*a*, 11-*b* e 11-*c*).

5), 6), 7) *cavalleria – passaggio libero – ostacolo:* (figg. 11-*d*, 11-*e* e 11-*f*).

8) *richiesta di soccorsi:* (fig. 11-*g*).

9) *avanti:* segno usuale di chi chiama a sè vicino.

Il segnalatore deve curare di mettersi bene in vista e di rispondere ai vari segnali ripetendoli.

B) Segnalazioni con artifici. — Si effettuano mediante l'accensione, o il lancio con pistole Very, di razzi di tipo vario (bianchi, colorati, bengala, a fumata, a pioggia, ecc.) il cui impiego isolato o simultaneo può avere i diversi significati che s'intende loro attribuire mediante appositi cifrari o convenzioni speciali. Questo sistema di segnalazione è particolarmente indicato in montagna, per le relazioni fra fanteria e artiglieria, nonchè fra reparti e comandi. Ha il pregio di far percepire, sia di giorno che di notte, i segnali prestabiliti, immediatamente e contemporaneamente da tutti i comandi coi quali è stabilito il collegamento.

I razzi d'impiego più comune si distinguono fino a 2 ÷ 3 chilometri di giorno e fino a 6 chilometri di notte.

L'assegnazione organica degli artifici risulta dallo specchio *B*.

Specchio *B*.

Arma	Comando di brigata	Comando di reggimento	Comando di battaglione	Comando di gruppo	Compagnia fucilieri	Compagnia mitraglieri	Squadrone	Batteria
Fanteria	150	150	150	—	150	150	—	—
Alpini	—	150	150	—	150	—	—	—
Bersaglieri	—	150	150	—	300	150	—	—
Carri veloci	—	—	150	—	150	—	—	—
Cavalleria	150	150	—	150	—	—	360	—
Artiglieria	—	600	—	450	—	—	—	300

C) Bandiere a mano (fig. 12). — Sono costituite da un drappo quadrato di tela di 80 centimetri di lato assicurato ad un bastone lungo circa 1 metro; il drappo è formato da una fascia diagonale bianca e da una rossa.

L'impiego delle bandiere a mano appare chiaramente dalla figura 12, nella quale gli elementi 12-*a*, 12-*b*, 12-*c* rappresentano rispettivamente la posizione di riposo, il punto, la linea.

(1) Presso alcuni eserciti esteri vengono trasmessi a braccia gli ordinari caratteri Morse in questo modo: le braccia aperte orizzontali indicano la linea; la distensione del solo braccio destro rappresenta il punto.

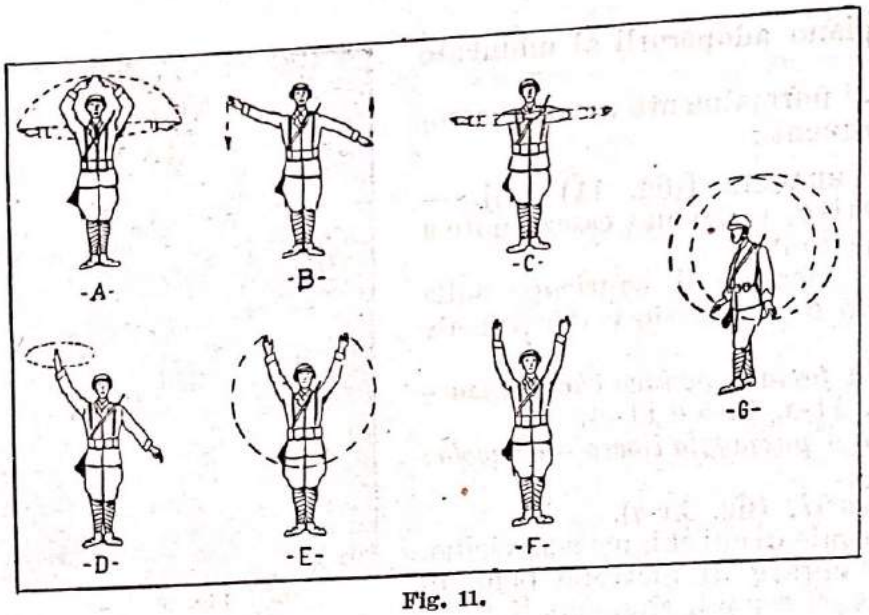


Fig. 11.

D) Bandiere a lampo di colore (fig. 13). — Sono costituite da un drappo suddiviso in 9 strisce rosse le quali, mediante un sistema di molle o di elastici, possono ripiegarsi, scoprendo uno sfondo bianco. L'esposizione più o meno prolungata di quest' ultimo colore dà, a chi riceve, il senso del punto e delle linea dei caratteri Morse.

Dimensioni della bandiera: svolta, cm. 60 × 85; arrotolata, altezza cm. 60, diametro cm. 7. Peso: kg. 0,675. Portata utile delle segnalazioni con bandiere a mano e a lampo: km. 1; doppia ricevendo con il binoccolo.

Nello specchio *C* si riportano le assegnazioni delle bandiere a lampo, avvertendo che quando i vari reparti sono dotati di bandiere a mano, il numero di queste ultime è naturalmente doppio delle prime:

Specchio *C*.

Arma	Comando di brigata	Comando di reggimento	Comando di battaglione	Comando di gruppo	Compagnia fucilieri	Compagnia mitraglieri	Squadroni	Batteria
Fanteria	2	2	5	—	8	8	—	—
Alpini	2	4	8	—	8	—	—	—
Bersaglieri	—	3	4	—	5	8	—	—
Carri veloci	—	—	4	—	11	—	—	—
Cavalleria	4	6	—	4	—	—	8	—
Artiglieria	—	8	—	6	—	—	—	4

E) Apparati ottici. — Oltre ai mezzi ottici di impiego speditivo finora escritti, quasi tutte le armi hanno in distribuzione degli apparati foto-telegrafici i quali consentono il raggiungimento di portate più grandi.

Gli apparati fototelegrafici seguenti funzionano tutti ad emissione di sprazzi di luce più o meno lunghi, a seconda che si vogliano rappresentare i punti o le linee dell'alfabeto Morse.

1) *Stazione ottica mod. 1933 da mm. 45* (fig. 14). — È costituita da uno zaino di cm. 29 × 26 × 17, del peso di kg. 7,300 e da un treppiede del peso di kg. 2,300.

Lo zaino contiene tanto l'apparato quanto le 4 pile occorrenti per l'alimentazione della lampadina segnalatrice.

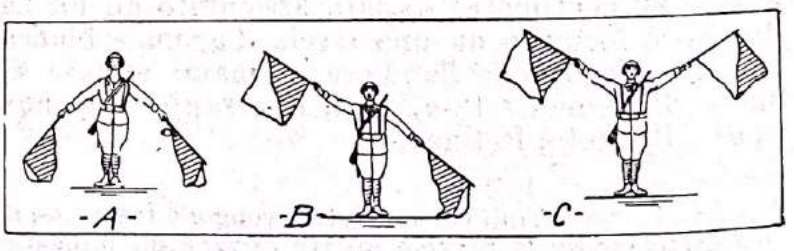


Fig. 12.

L'apparato propriamente detto (fig. 15) comprende un dispositivo di mira, una lente piano convessa del diametro di 45 millimetri ed un carrello mobile portante una lampadina elettrica da volt 3,5. Un apposito commutatore permette di inserire a volontà nel circuito di alimentazione 3 o 4 elementi di pila, secondochè si intende realizzare una luce più o meno intensa, per comunicare alle maggiori o minori distanze. L'apertura del fascio luminoso è di 14 millesimi; pertanto quando si voglia realizzare una luce più diffusa per ricercare la stazione corrispondente, l'apertura del fascio può essere aumentata fino a 60 millesimi (60 metri a distanza di 1 chilometro).

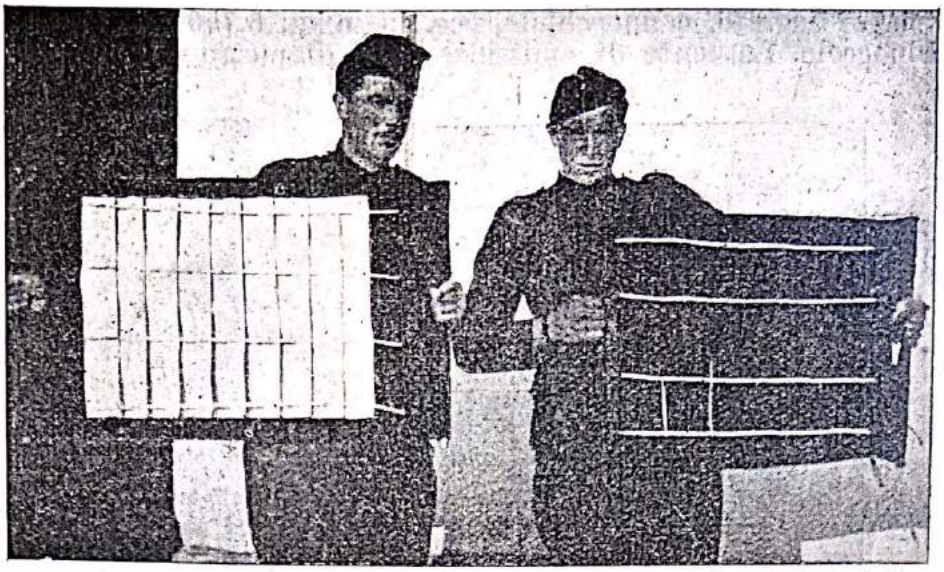


Fig. 13

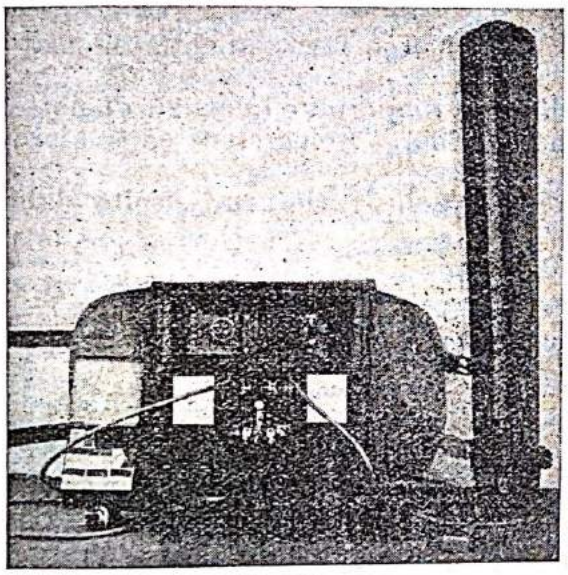


Fig. 14.

La lampadina è collegata allo zaino mediante un cavo di m. 1,50 e con un altro cavo analogo è pure collegato lo zaino suddetto al tasto (fig. 16).

Pertanto il telegrafista può trasmettere restando ad una distanza di 3 metri dall'apparato.

Portata dell'apparecchio in condizioni normali: 2÷4 chilometri di giorno e 8÷10 di notte.

Autonomia dei generatori di corrente: 15 giorni con 8 ore di funzionamento al giorno. Durata di una lampadina: 250 ore.

L'apparato da 45 millimetri è dato in dotazione alla fanteria, in sostituzione del vecchio faro Diana-Ceretti. Può essere trasportato ed impiegato da un solo uomo. L'artiglieria dispone pure di un tipo di apparecchio da 45 millimetri somigliante a quello descritto.

2) *Apparato da campo Faini-Triulzi da 80 millimetri* (fig. 17). — Differisce dal precedente per avere, oltre al diottrico, anche un sistema eliografico (due specchi).

Ha sostituito l'analogo tipo da 100 millimetri già in dotazione alle truppe del genio, agli alpini ed all'artiglieria.

Funziona ad emissione di luce elettrica, erogando l'energia contenuta in appositi accumulatori (1).

Si compone di un treppiede del peso di kg. 3,250, di uno zaino-apparato (diot-

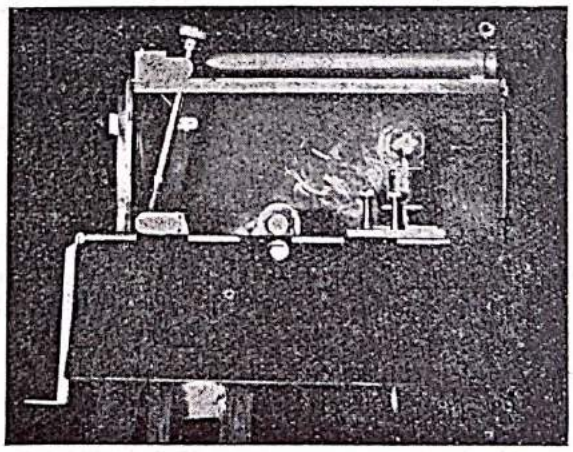


Fig. 15.

(1) Sono in corso i provvedimenti tendenti ad assicurare la predetta alimentazione con generatori a mano anzichè con pile a secco.

trico, eliografo, cannocchiale, ecc., peso kg. 6,750), di uno zaino accessori e di un binoccolo. La lente di emissione ha il diametro di 80 millimetri; i due specchi,

Fig. 16.

Fig. 17.

che servono di giorno a riflettere la luce solare, hanno forma quadrata e lato di 7 centimetri.

Portata media di questo apparato: 7 chilometri di giorno e quasi 20 di notte.

La stazione completa comprende 1 capostazione, 2 telegrafisti ed 1 aiuto-telegrafista.

L'assegnazione degli apparati ottici ai reparti delle varie armi risulta dallo specchio *D*.

SPECCHIO *D*.

TIPI DI APPARATI	FANTERIA			ALPINI				BERSAGLIERI		ARTIGLIERIA			GENIO Sezione ottica
	Compagnia mitraglieri	Comando di battaglione	Comando di reggimento	Comando di brigata	Comando di reggimento	Comando di battaglione	Compagnia	Comando di reggimento	Comando di battaglione	Reggimento	Gruppo	Batteria	
Da 45, mod. 33	2	2	6	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—
Da 45, d'artiglieria..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Faini-Triulzi da 80..	—	—	—	4	4	4	1	—	—	10	2	—	12

Il collegamento telefonico.

Anche nell'ambito delle minori unità, il collegamento telefonico rappresenta l'ossatura delle reti: la parola parlata è infatti la più efficace interprete del pensiero e permette uno scambio di corrispondenza molto rapido.

Però il telefono stesso non è del tutto immune da altri inconvenienti, quali ad esempio:

a) necessità di collegare gli apparati in servizio con un elemento molto vulnerabile – la linea – che richiede tempo piuttosto rilevante per la sua messa in opera, ed un complesso abbastanza rilevante di materiale;

b) conseguente impiego di personale specializzato – guardafili – per la riparazione delle interruzioni;

c) mancanza di una documentazione scritta dei messaggi trasmessi;

d) pericolo di intercettazione delle conversazioni da parte del nemico.

* * *

I circuiti colleganti due apparecchi telefonici diconsi:

metallici, quando comprendono due distinti conduttori, per l'andata e per il ritorno della corrente elettrica;

misti, quando uno dei predetti conduttori è sostituito dalla terra.

I circuiti metallici presentano un minor pericolo nei confronti della intercettazione telefonica, e quindi si impongono tuttora nelle zone avanzate, a malgrado degli svantaggi che presentano (1).

Essi devono essere, il più possibile, elevati dal suolo e devono affluire – quando è il caso – a centralini separati da quelli della rete di comando di quel tanto indispensabile per il transito della corrispondenza fra i centralinisti dislocati in una stessa località (2).

Dal punto di vista esclusivamente tecnico, le linee telefoniche assumono denominazioni diverse a seconda del tipo di materiale che concorre al loro impianto: *volanti*, *pesanti*, *semipermanenti*, *permanenti*, ecc.

Quelle delle minori unità delle varie armi sono tutte *volanti*, cioè costruite da cordoncini isolati che possono essere adagiati su sostegni di circostanza, senza che si abbiano dispersioni attraverso al suolo (3).

La velocità d'impianto e di ripiegamento di tali linee varia, a seconda della situazione e del terreno. Come dati approssimativi e di massima possono essere assunti i seguenti:

celerità di stendimento: 2 ½ ÷ 3 chilometri all'ora;
celerità di ripiegamento: 3 ½ ÷ 4 chilometri all'ora;
tempo occorrente per l'impianto di una stazione telefonica: 1 ½ ÷ 2 minuti;
tempo occorrente per l'impianto di un centralino: 4 ½ ÷ 6 minuti.

MATERIALI CHE LE MINORI UNITÀ DELLE VARIE ARMI IMPIEGANO PER L'IMPIANTO E L'ESERCIZIO DELLE RETI TELEFONICHE

Materiali di stazione.

A) Fanteria – Alpini – Bersaglieri. — 1) *Apparato normalizzato a cuffia mod. 1930* (figg. 18 e 19). — È destinato ad essere sostituito da lmod. 1933. Attualmente è ancora in distribuzione e quindi se ne dà una breve descrizione. Costituito da una robusta cassetta di legno rovere, e munito di coperchio e di cinghia per il trasporto a tracolla, ha le seguenti dimensioni: cm. 13,5 × 27 × 16,5 = peso kg. 5,800.

---

(1) Maggior fabbisogno di personale e di materiale; maggior resistenza elettrica del doppio conduttore al passaggio della corrente, ecc.

(2) Questa linea di demarcazione passa di regola per i comandi dei reggimenti delle varie armi.

(3) Per il buon funzionamento. è opportuna l'osservanza delle seguenti norme:

a) non poggiare il cordoncino su palificazioni che sorreggono altre linee permanenti o conduttura di energia elettrica;

b) evitare che due conduttori posino su uno stesso sostegno;

c) sistemare il cordoncino in modo da mantenerlo sollevato dal suolo fra m. 0,5 e m. 2; attraversando strade tenersi ad altezza non inferiore a 4 metri;

d) in mancanza di sostegni, disporre il filo ricoperto sul fondo di fossetti asciutti o — per tratti limitati e per breve tempo — anche sotterrato;

e) mantenere il tracciato delle linee avanzate il più possibile normale all'andamento delle posizioni nemiche.

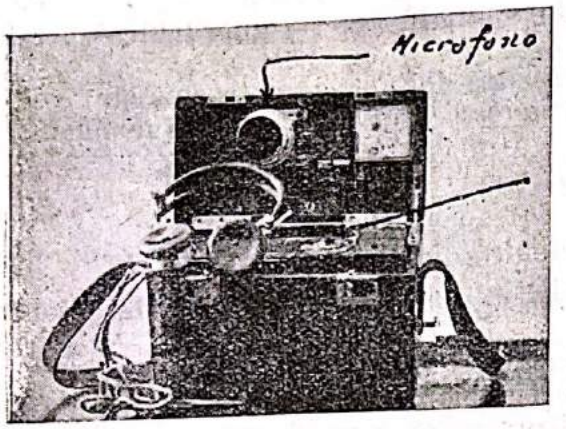


Fig. 18.

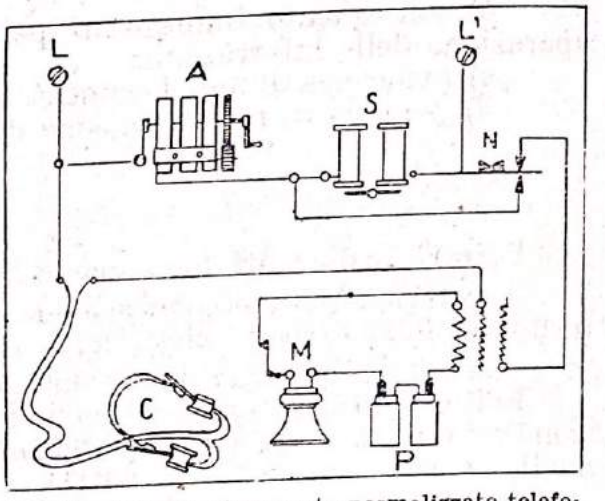


Fig. 19. - Schema di apparato normalizzato telefonico a cuffia per fanteria, mod. 1930.
LL': *serrafili;* A: *macchinetta;* S: *suoneria;* N: *pulsante;* M: *microfono;* P: *pile;* C: *cuffia.*

Lo schema dei circuiti e la disposizione dei vari elementi appaiono dalla figura 19.

La quasi totalità dei predetti elementi è contenuta in appositi tramezzi; esternamente si notano soltanto: il microfono, fissato al coperchio e girevole in modo da escludere il circuito delle pile quando viene ribaltato; un pulsante che occorre premere quando debbasi effettuare la chiamata o verificare il circuito della suoneria; una cuffia telefonica scomponibile a padiglioni.

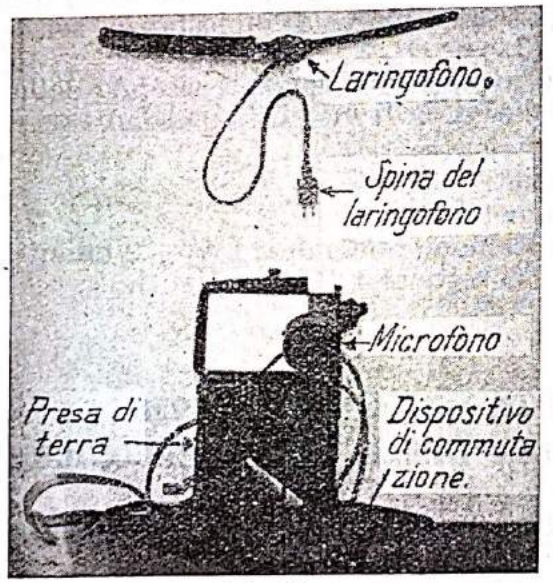


Fig. 20.

2) *Apparato telefonico da campo mod. 1933* (figg. 20, 21 e 22). — È costituito da una robusta scatola di alluminio protetta da una fodera di cuoio la quale, mediante due bretelle, con relativa trasversale, può essere sistemata sul petto o sul fianco destro dell'operatore.

Dimensioni: cm. 17,5 × 11,5 × 19 = = peso kg. 3,800.

Gli elementi principali dell'apparato sono:

a) un microfono a braccetto girevole che apre automaticamente il circuito delle pile quando – dovendosi chiudere la borsa – il braccetto stesso viene ribaltato.

L'impiego dell'apparato nelle normali condizioni di lavoro risulta dalla figura 20;

b) un laringofono, inseribile mediante apposita spina soltanto quando il microfono è ribaltato. Quando il telefonista debba indossare la maschera, la cinghietta del predetto laringofono gli risulta assicurata al collo e l'intiero apparato viene trasportato a tracolla nel modo indicato nella figura 22;

c) una cuffia a molla elastica, disponibile dietro la nuca dell'operatore, con qualsiasi tipo di elmetto;

d) un dispositivo di traslazione, rappresentato

Fig. 21.

Fig. 22.

da una coppia di spine che permette la commutazione fra due apparati accostati o disposti a breve distanza uno dall'altro;

e) un pulsante per la verifica del circuito di chiamata;

f) due elementi di pila (di cui uno di riserva). L'intensità della corrente elettrica uscente sia dalla macchinetta magneto elettrica (chiamata) sia dal microfono o dal laringofono (conversazione) è tale da poter superare agevolmente le distanze normalmente ammesse per le linee di fanteria (tratti bifilari di cordoncino lunghi 3÷4 chilometri). Ogni batteria di pile permette non meno di 100 ore complessive di conversazione adoperando il microfono; un po' meno usando il laringofono.

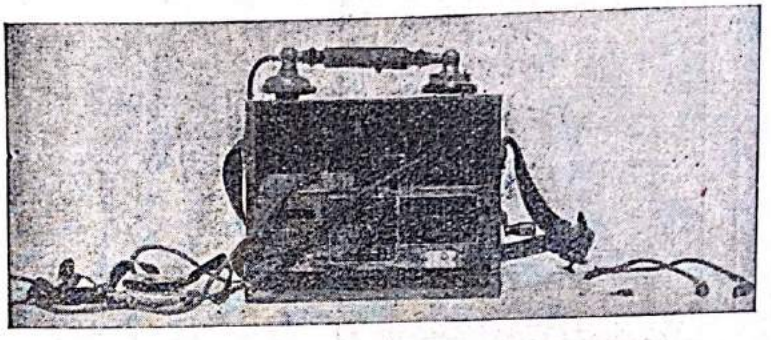


Fig. 23.

B) Genio ed Artiglieria. – 3) *Apparato normalizzato tipo G. A. mod. 1931* (figg. 23 e 24). — È costituito da una robusta cassetta in legno rovere, munita di coperchio e di cinghia per il trasporto a tracolla.

Dimensioni: cm. 29 × 12,5 × 16,5; peso kg. 6,600.

La cassetta è tramezzata in modo da contenere una coppia di pile, una macchinetta magneto-elettrica, una suoneria polarizzata ed una bobina d'induzione.

È provvista, oltre che dalla impugnatura microtelefonica, anche di una cuffia inseribile a volontà, mediante spina.

Consente prove preliminari rapide e semplici, mediante due pulsanti che consentono sia la prova della linea (tasto rosso) sia la prova dell'apparato (tasto bianco).

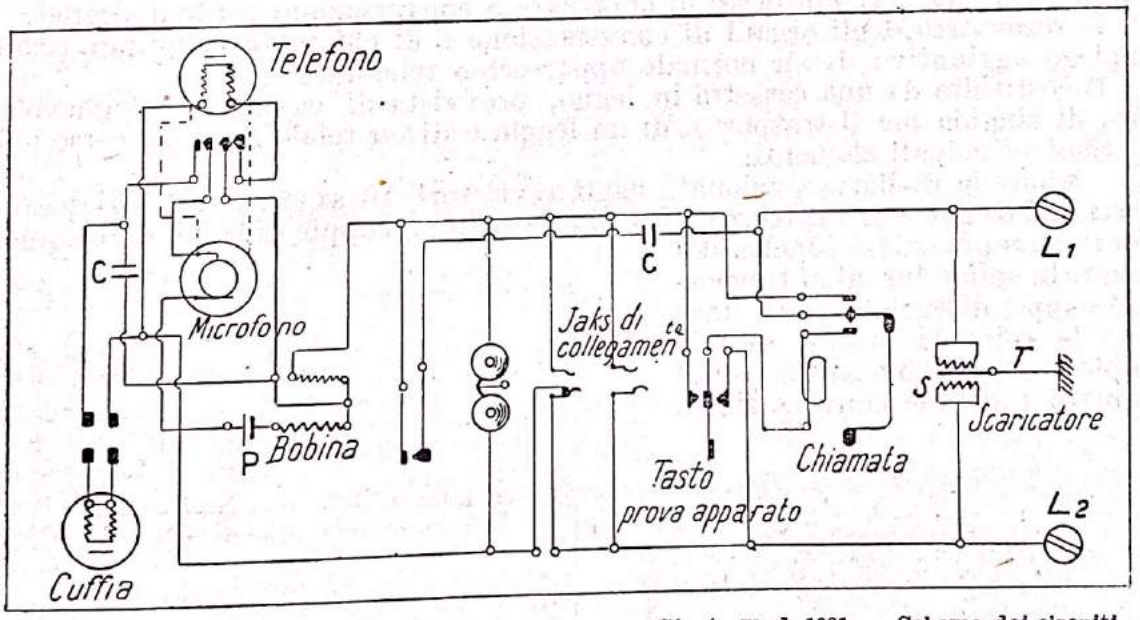


Fig. 24. - Apparato telefonico normalizzato da campo, *Ct. A.*, mod. 1931. — Schema dei circuiti.

Permette pure, mediante un bicorde, la traslazione della corrispondenza alla quale è stato accennato trattando l'apparato mod. 1933.

È anche possibile assicurare alla cassettina il dispositivo che ne assicura l'inserzione in reti servite da sistemi a batteria centrale ed automatici.

La reciproca disposizione dei vari circuiti risulta dalla figura 24.

4) *Apparato normalizzato da guardafili* (figg. 25 e 26). — È costituito da una cassetta tramezzata di alluminio, contenuta in una robusta borsa di cuoio, prontamente sfilabile e munita di cinghie per il trasporto.

Dimensioni: 12 × 20 × 25 centimetri; peso kg. 5,600.

Nella scatola d'alluminio trovano alloggiamento un microtelefono ad impugnatura con pulsante, una macchinetta magneto-elettrica, con manovella asportabile, ed una suoneria polarizzata.

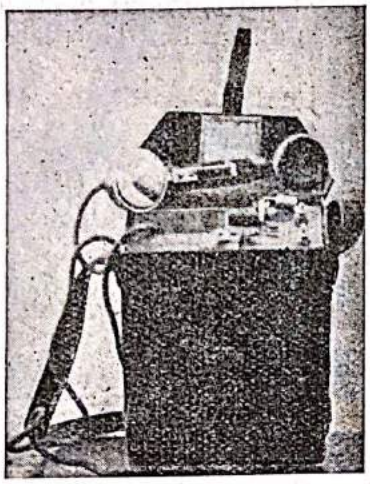


Fig. 25.

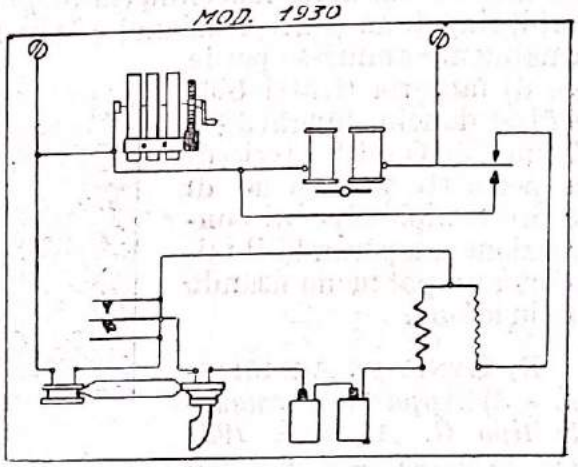


Fig. 26.

L'apparato è anche provvisto di pulsante per la prova di funzionamento della linea e del generatore.

La disposizione dei vari circuiti interni risulta dalla figura 26.

Dispositivi di commutazione

A) Fanteria - Alpini - Bersaglieri e Genio. — 5) *Centralino normalizzato a spine a 10 linee* (figg. 27 e 28). — Dimensioni: cm. 34 ×21× 37; peso, con la borsa di protezione kg. 14. Permette di effettuare 5 conversazioni contemporanee.

È sprovvisto degli organi di conversazione e di chiamata e, quindi, richiede l'impiego aggiuntivo di un normale apparecchio telefonico.

È costituito da una cassetta in legno, provvista di cavalletto pieghevole di ferro, di cinghia per il trasporto, di un leggìo e di un telaio girevole verso l'alto.

Suoi principali elementi:

suoneria d'allarme, azionata dagli avvisatori; 10 avvisatori di chiamata ed altrettanti di fine conversazione; 10 fori di ascolto; 5 coppie di spine diversamente colorate; 5 coppie di falsi Jacks, atti a fissare la spina durante i trasporti; 11 coppie di serrafili, per le linee e per le spine di ascolto; striscie complete di ricambio avvisatori di chiamata e di fine conversazione.

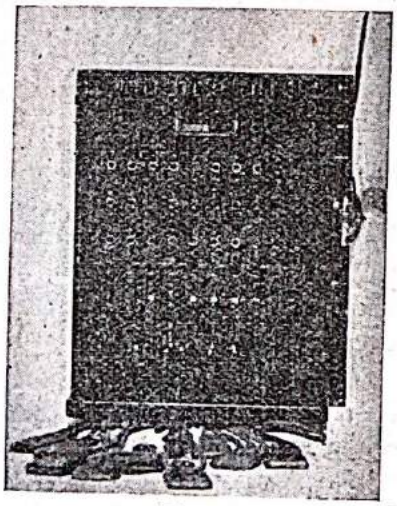


Fig. 27.

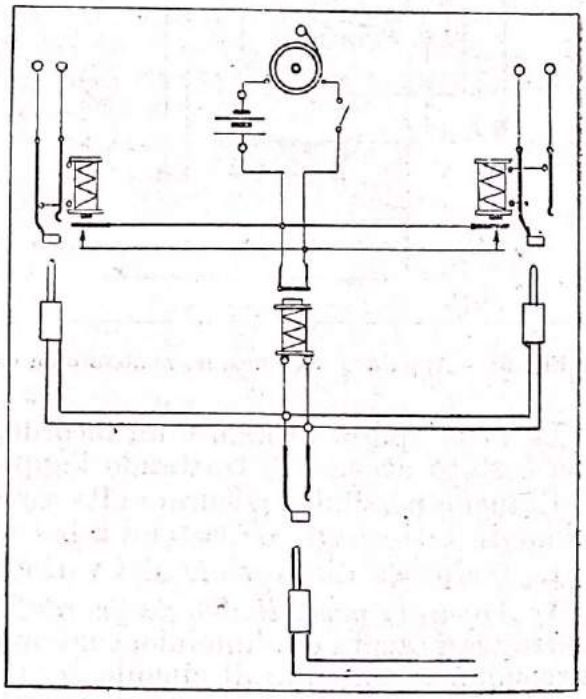


Fig. 28.

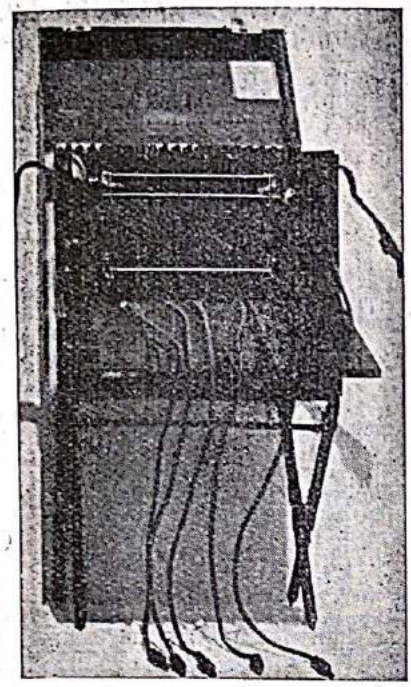


Fig. 29.

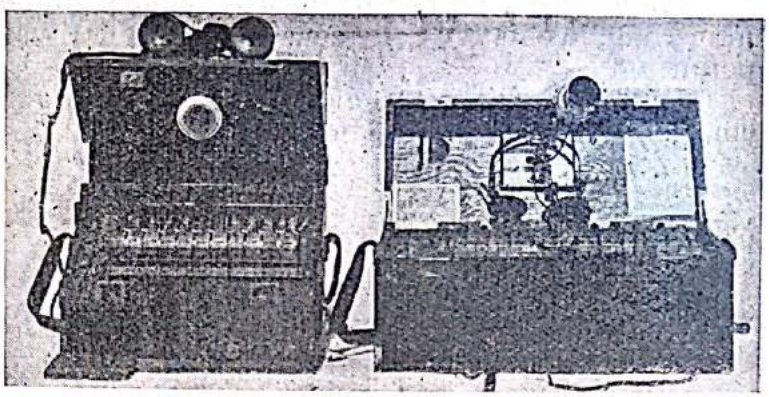


Fig. 30

In stazione, il cofano può essere impiegato o sul suo cavalletto o solidamente fissato ad una parete, mediante apposite bacchette, conservando o meno la fodera di protezione che lo preserva, aperto, dalla pioggia. Durante i trasporti il centralino è zainabile.

La disposizione dei suoi circuiti appare schematicamente dalla figura 28.

Le compagnie telegrafisti del genio dispongono anche di un centralino a spine a 30 linee (fig. 29).

B) Artiglieria. — 6) *Centralino a chiavi a chiamata circolare a 10 linee mod. 1926* (figg. 30 e 31). — Dimensioni: cm. 49 × 21 × 22; peso kg. 15,500.

È costituito da una robusta cassetta di legno rovere, provvista di coperchio e di cinghia per il trasporto a tracolla. Sulla parte interna del coperchio trovasi un microfono montato su braccio estensibile e girevole.

Sul pannello della cassetta sono fissati i seguenti elementi:

10 chiavi a commutazione multipla e 1 per l'operatore; 10 avvisatori di chiamata ed altrettanti di fine, provvisti di cartellini ad alzata; 10 coppie di serrafili di linea; 1 suoneria di allarme, con interruttore; 1 generatore magneto-elettrico; 1 cuffia a due padiglioni. La disposizione dei vari circuiti risulta dalla figura 31. Il predetto centralino permette la conversazione contemporanea di tre gruppi di stazioni. Ogni gruppo di conversaione può comprendere da 2 a 10 stazioni.

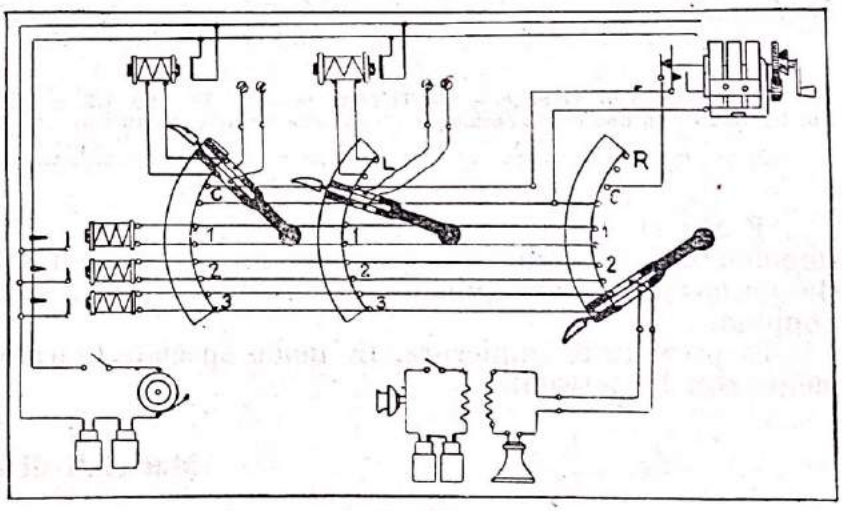


Fig. 31.

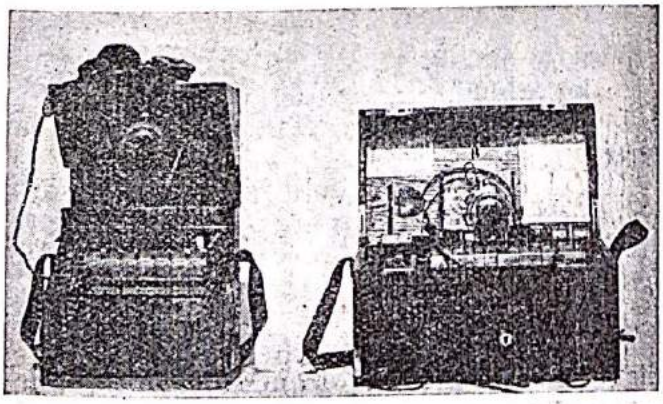


Fig. 32.

Recentemente è stato studiato l'alleggerimento del mod. 1926 con quello 1932 (fig. 30). Caratteristiche idquest'ultimo: dimensioni cm. 35,5×18,5×26; peso kg. 13.

7) *Centralino a chiavi a chiamata circolare a 6 linee mod. 1926* (fig. 32). — Dimensioni: cm. 36 × 21 × 22; Peso kg. 12.

Ha costituzione perfettamente analoga a quella già descritta ad eccezione del numero delle chiavi e delle conseguenti minori possibilità di conversazioni contemporanee.

Il tipo modificato mod. 1932 ha le seguenti caratteristiche: dimensioni cm. 25,5 × 17,5 × 26; peso kg. 10.

Materiali di linea (1).

8) Nel 1930 gli innumerevoli tipi di cordoncino in dotazione alle minori unità delle varie armi vennero unificati nel modo che appare dallo specchio *E*.

SPECCHIO *E*.

TIPO DEL CORDONCINO	Fili che lo compongono N.	Strati di isolante (6) N.	Diametro esterno mm.	Peso al km. kg.	Resistenza elettrica al km. ohm	Isolamento M ohm	Carico di rottura kg. mm²	Telefonicità km.
Del genio (1)	12 (3)	6	5	37	12, 5	1000	65	35–40
D'artiglieria (2)	7 (4)	4	4, 2	26	21, 5	500	53	25–30
Di fanteria (2)	7 (5)	3	2, 4	10	55	(7)	35	12–14

(1) Telegrafico volante. — (2) Telefonico. — (3) Da mm. 1,2. — (4) Da mm. 0,4. — (5) Da mm. 0,3. — (6) Spirali di cotone e di gomma. — (7) Isolamento non garantito.

È allo studio, per i collegamenti della fanteria, un tipo « leggerissimo » di cordoncino, il cui peso non oltrepasserà i kg. 4,5 al chilometro e la cui sezione sarà tale da permettere l'avvolgimento su un ordinario tamburello di 500 ÷ 600 metri di doppino.

Si prevede di impiegare, in modo speciale, questo conduttore per i collegamenti con le pattuglie.

Materiali di stendimento ed accessori.

A) FANTERIA – ALPINI – BERSAGLIERI. — 9) *Zana modificata.* — La zana porta-tamburello, in dotazione ai riparti della fanteria, è rappresentata da una tavoletta di legno assicurata sul dorso dello stenditore mediante spallacci e portante due bracci intorno ai quali può ruotare il tamburello di lamiera sul quale è avvolto il cordoncino.

Dimensioni: cm. 17 × 22.

Diametro del tamburello: cm. 23; spessore cm. 9.

Peso della zana col tamburello vuoto: kg. 2,600.

Attualmente il dispositivo suddetto ha subìte le modificazioni risultanti dalla figura 33 le quali possono così riassumersi:

a) la zana è munita di due morsetti ai quali viene collegato il telefono; i detti morsetti sono pure collegati elettricamente con altrettante spazzole, portate dai bracci reggi-tamburello e da questi ultimi isolati;

(1) Per « telefonicità » s'intende il limite di lunghezza di un circuito bifilare oltre il quale la corrente elettrica è talmente distorta ed attenuata da non rendere più la conversione intelligibile. In sostanza *telefonicità* equivale a *portata*.

SPECCHIO *F*.

MATERIALI TELEFONICI IN DOTAZIONE ALLE VARIE ARMI

REPARTO	Apparati telefonici			Centralini				Cordoncino (km.)			Materiale di stendimento		
	da fanteria mod. 1933	da genio e artiglieria tipo 1931	da guardafili	a spine		a chiavi		da fanteria	da artiglieria	telegrafico volante	Borse	Zane	Barelle o carriole
				a 30 linee	a 10 linee	a 10 linee	a 6 linee						
Fanteria:													
Compagnia mitraglieri	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	4	2	—
Comando di battaglione	6	—	—	—	—	—	—	6	—	—	12	6	—
Sezione cannoni 65/17	8	—	—	—	—	—	—	6	—	—	12	8	—
Comando di reggimento	8	—	—	—	1	—	—	8	—	—	16	8	—
Sezione munizioni per 65/17	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	4	2	—
Bersaglieri:													
Compagnia mitraglieri	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	4	2	—
Comando di battaglione	4	—	—	—	—	—	—	6	—	—	12	4	—
Comando di reggimento	4	—	—	—	1	—	—	8	—	—	16	4	—
Alpini:													
Comando di battaglione	6	—	—	—	—	—	—	12	—	—	12	6	—
Comando di reggimento	6	—	—	—	—	—	—	12	—	—	12	6	—
Artiglieria:													
Comando di batteria	—	6	4	—	—	—	1	—	20	—	10	—	3
Comando di gruppo	—	6	4	—	—	2	—	—	30	—	15	—	3
Comando di reggimento	—	7	5	—	—	2	—	—	40	—	20	—	3
Genio:													
Compagnia telegrafisti divisionale	—	48	18	1	11	—	—	50	—	92	27	—	9

b) il tamburello è munito di due serrafili ad eccentrico destinati ad accogliere i due capi interni del filo avvolto e posti in collegamento con due settori concentrici, isolati fra di loro, sui quali strisciano le spazzole portate dai bracci mobili.

È facile comprendere come la rotazione del tamburello non interrompa la continuità elettrica fra il telefono ed i capi esterni del doppino, che vengono lasciati alla stazione di partenza.

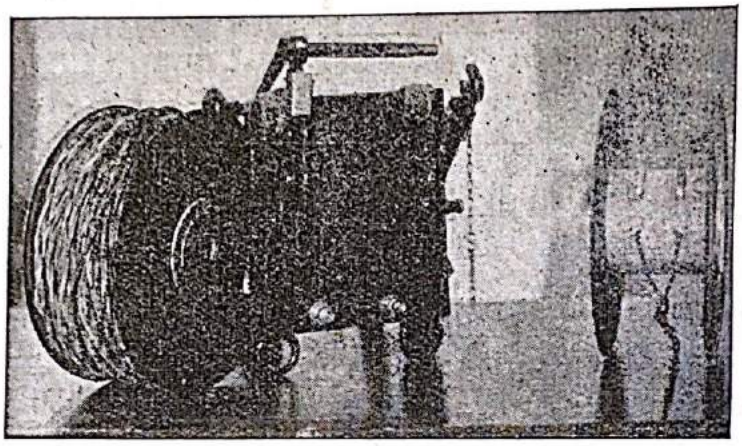


Fig. 33.

Il dispositivo descritto permette quindi la continuità del collegamento sia fra due stazioni in marcia sia fra una stazione in marcia ed una ferma.

Peso della zana modificata con tamburello: kg. 2,800.

B) Artiglieria. — 10) Dispone di barelle analoghe a quelle del genio.

C) Genio. — 11) Le compagnie telegrafisti del genio, dovendo provvedere alla posa di un cordoncino molto più pesante di tutti gli altri, dispongono della carriola-barella risultante dalla figura 34.

Il dispositivo suddetto può essere impiegato anche come barella da due portatori, mediante cinghie assicurate alle spalle dei medesimi, dopo che si è provveduto a ribaltare le gambe e la ruota della carriola.

Peso del dispositivo come carriola, kg. 23; come barella kg. 20; del tamburo reggi matassa, kg. 8,5.

12) Tanto i telegrafisti del genio quanto i telegrafisti delle altre armi dispongono anche di un certo numero di borse di cuoio o di tela contenente i vari accessori occorrenti durante gli stendimenti (coltelli, forbici, martelli, pinzette, nastro isolante, ecc.).

Il collegamento radio.

I dispositivi che attuano il collegamento mediante la trasmissione o la ricezione delle radiazioni elettromagnetiche possono essere raggruppati nelle due seguenti categorie di apparecchi, i quali diconsi:

a) *stazioni:* se comprendono tanto gli organi di trasmissione quanto quelli di ricezione;

b) *posti:* se comprendono soltanto uno degli elementi predetti.

Perchè le stazioni radio diano un buon rendimento, occorre sottrarre la corrispondenza dalla intercettazione e dal disturbo, assegnando frequenze di valore diverso ai vari gruppi di stazioni destinati ad entrare fra loro in collegamento.

Allo scopo di facilitare la comprensione dei cenni descrittivi dei materiali radio, si premettono alcune definizioni:

1. *Maglia.* — È così chiamato il complesso delle stazioni che lavorano con una stessa frequenza, in modo cioè da prestare servizio senza disturbare altri enti in collegamento fra di loro.

Le maglie possono comprendere due o più stazioni.

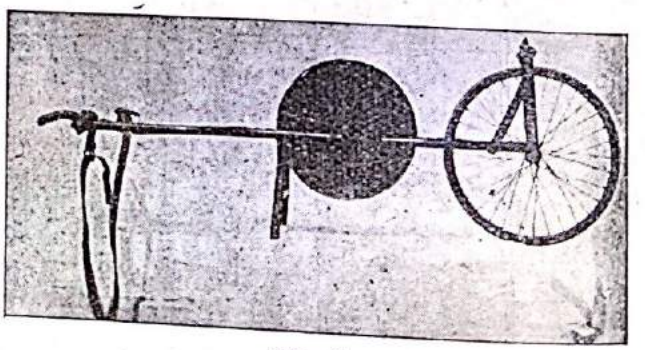


Fig. 34.

Sono più convenienti le prime quando si vuol garantire la rapidità delle trasmissioni; è d'uopo ricorrere alle seconde quando non si hanno a disposizione molte frequenze od onde di lavoro.

In ogni modo, non conviene mai la messa in maglia di più di 5 stazioni.

Ogni stazione ha un proprio nominativo che serve per la chiamata.

Gli elementi che caratterizzano una determinata maglia sono rappresentati dal numero delle stazioni che la costituiscono e dalla frequenza con la quale le medesime corrispondono.

Diconsi maglie *radiali* quelle presso le quali il servizio è diretto da una stazione appositamente designata. Sono invece maglie *periferiche* quelle costituite da stazioni ammesse a tutti i collegamenti.

2. *Capomaglia.* — È così chiamata quella stazione (ordinariamente dislocata presso il comando più elevato) alla quale incombe l'obbligo di regolare il servizio di una maglia.

3. *Nodo.* — È il punto nel quale risultano dislocate le capomaglia di due o più maglie, caratterizzate da onde di lavoro di valore diverso.

4. *Rete.* — Più maglie concorrono a formare le reti, le quali si distinguono sia in relazione al servizio che disimpegnano (generale, di fanteria, d'artiglieria, ecc.), sia in relazione al materiale impiegato.

La parola « rete » non ha però il significato ammesso in telefonia, nel senso che tutti possono collegarsi quando lo vogliono; va soltanto intesa come un « compartimento stagno » al quale non è possibile accedere se non si adopera una determinata lunghezza d'onda.

5. *Frequenza o lunghezza d'onda.* — Indica la speciale caratteristica di una radiazione elettromagnetica, la quale non può essere rivelata se non si dispongono i complessi riceventi in determinate condizioni.

Quando trasmittente e ricevente sono graduati su una stessa frequenza le stazioni diconsi *accordate* od in *sintonia*.

6. *Isoonda.* — Chiamasi così quella stazione che realizza automaticamente tanto la trasmissione quanto la ricezione su una stessa onda.

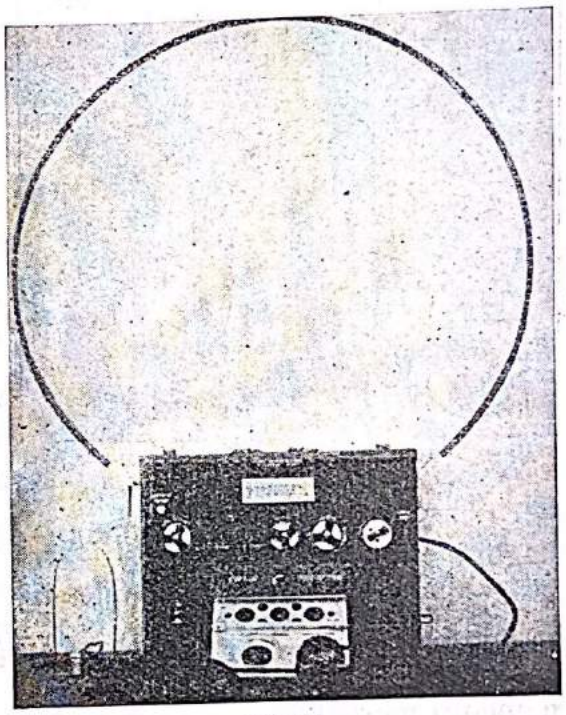


Fig. 35.

7. *Taratura.* — Operazione che consiste nel garantire, sia ai complessi riceventi sia a quelli trasmittenti, la captazione o l'emissione delle radiazioni aventi i valori tabulari.

8. *Portata.* — È questo un dato di massima che indica la distanza alla quale possono essere dislocate due stazioni corrispondenti, senza che le trasmissioni vengano ostacolate dalla deficienza di potenza dei singoli organi o dalle forme del terreno.

La portata normalmente indicata per le stazioni militari è quella che offre il 95 % di probabilità di ricezione.

Gli apparati radiotelegrafici hanno, a parità di potenza, portate molto maggiori di quelli radiotelefonici.

9. *Gamma.* — Rappresenta la serie delle frequenze che un apparecchio può trasmettere o ricevere.

Fra due frequenze contigue è sempre praticato uno *scarto* atto ad assicurare l'eliminazione del disturbo reciproco, nei confronti delle stazioni che lavorano con le frequenze stesse.

Materiali per il collegamento radio.

A) Fanteria. — 1. *Stazione R. F.* 1. *mod. 1933* (fig. 35). — È costituita da un cofano in duralluminio, munito di spallacci e contenente sia i dispositivi di trasmissione e di ricezione, sia i generatori di energia.

Dimensioni: cm. 46 × 28 × 40; peso kg. 17 circa.

La stazione può funzionare tanto in telefonia quanto in telegrafia.

I vari organi di comando risultano ben visibili sulla faccia esterna del cofano e possono essere manovrati sia in marcia (fig. 36) sia da fermo (fig. 37).

L'alimentazione dei vari dispositivi si consegue mediante un monoblocco di pile a secco che garantisce una autonomia di 7 giorni, con 8 ore al giorno di funzionamento.

L'apparecchio è dotato di dispositivo isoonda, di cuffia a testiera formante complesso unico col microfono, di telefono mono auricolare di riserva, di commutatore per telefonia e telegrafia e di un tasto per la corrispondenza radiotelegrafica.

Fig. 36.

È trasportato a spalla da un unico portatore ed impiegato da un solo operatore.

Lavora normalmente in telefonia; si ricorre alla telegrafia quando occorre conseguire portate maggiori di quelle consentite dalla trasmissione radiotelefonica o dal terreno.

Portata, nelle condizioni più favorevoli: 5 chilometri in radiotelefonia e 12 in radiotelegrafia.

Questi dati discendono, in condizioni medie, rispettivamente a 3 ed 8 chilometri.

La distanza alla quale occorre tenere le stazioni in nodo varia da 8 a 25 metri, a seconda delle frequenze impiegate.

Quando la R.F. 1 lavora in nodo con la R.F. 2 occorre assumere uno scarto di 100 KC fra le frequenze impiegate dai due tipi di trasmittenti ed una distanza di 25 ÷ 30 metri fra le stazioni.

2. *Posto R. A. 1* (fig. 38). — È destinato all'ascolto delle trasmissioni dagli aerei.

Due cofani del peso complessivo di kg. 17,700.

Cofano apparati: cm. 26 × 17 × 40; peso kg. 8,700; cofano pile: cm. 38 × 19 × 13; peso kg. 9 (contiene la batteria da volt 4,5 per l'accensione e l'anodica da 60 volt).

Autonomia: un mese con 16 ore di funzionamento giornaliero.

Aereo a telaio orientabile.

La stazione può funzionare anche in marcia: è provvista di spallacci per il trasporto a tracolla, e può essere dotata di tenda del peso di kg. 13 ricoprente una area di circa m² 5.

Personale di stazione: 3 militari di truppa.

B) Genio. — 3) *Stazione R. 2 mod. 1931* (fig. 39) *ad interruzione.* — È costituita da 3 cofani, dotati di spallacci per trasporto a tracolla e cioè:

cofano apparato: cm. 58 × 22 × 31, kg. 14,500; cofano pile cm. 54 × 29 × 16 kg. 16; aereo a telaio di circa ½ metro quadrato, kg. 1,500; peso complessivo kg. 32,000

La stazione R. 2 è soltanto radiotelegrafica.

Potenza: 3 watt; tensione anodica: 120 volt in trasmissione e 60 in ricezione.

Tempo occorrente per l'impianto: 2÷3'.

Autonomia: 1 mese, con 8 ore di funzionamento al giorno.

Fig. 37.

Portata in terreno piano: 8÷10 chilometri, entro ricoveri 2 chilometri circa.

Funzionamento da fermo e in marcia, su veicoli a velocità ridotta.

La stazione è anche dotata di cassetta supplementare di pile (peso kg. 8,400) e della tenda della R. A. 1.

Personale di stazione: 3 militari di truppa, i quali servono anche per il trasporto a spalla dei materiali.

Altre caratteristiche della R. 2:

controllo della corrente oscillante mediante una lampadina-spia;

dispositivo isoonda per l'accordo dei circuiti trasmittenti e riceventi;

controllo della taratura mediante due quarzi;

possibilità di ricezione, senza effettuare speciali commutazioni, nei brevi istanti durante i quali, in trasmissione, il tasto è abbassato (dispositivo ad interruzione).

La stazione R. 2 serve abitualmente per il collegamento fra il comando di divisione e quelli di brigata e dei reggimenti da quello dipendenti, nonchè per alcuni collegamenti interni delle varie armi.

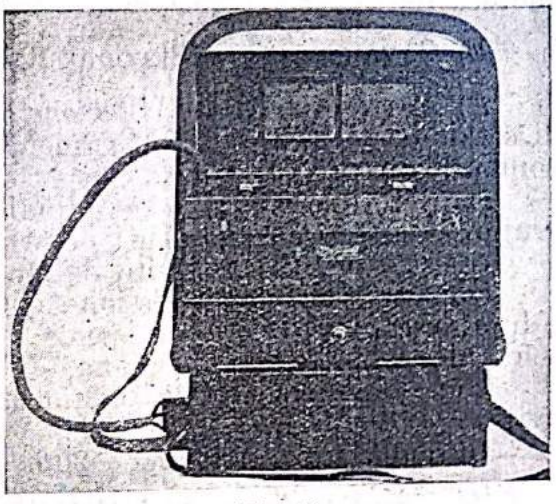


Fig. 38.

4) *Stazione R. 3 mod. 1931* (isoonda ad interruzione). — Analoga alla R. 2 dalla quale differisce solamente per la potenza (12 watt; 360 volt di tensione anodica).

Aereo a telaio della superficie di circa m² 1; colli 5, del peso complessivo di kg. 76; massima dimensione d'ingombro dei colli: cm. 71×30×19; tempo occorrente per l'impianto: 4÷5. Taratura a quarzo.

Possibilità di funzionamento in marcia, su veicoli a velocità ridotta.

Portata media in terreno piano: 18÷20 chilometri. Autonomia: un mese, per 8 ore di funzionamento al giorno.

La stazione può essere trasportata a spalla da 5 uomini o someggiata con un solo quadrupede. Personale di stazione: 1 sottufficiale o caporal maggiore e 3 soldati.

Nelle reti di servizio generale la stazione R. 3 è normalmente impiegata per i collegamenti fra i comandi di corpo d'armata e di divisione o fra questi ultimi e le truppe celeri in esplorazione vicina.

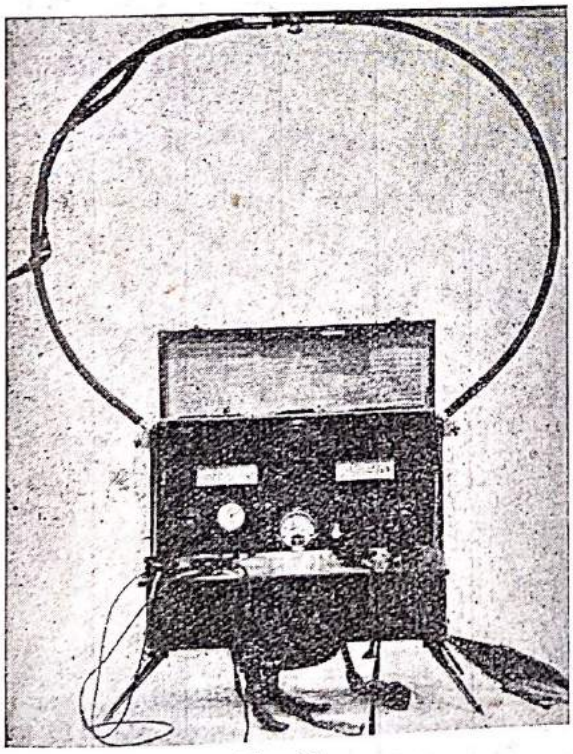


Fig. 39.

5) *Stazione R. 4.* — Normalmente radiotelegrafica; eventualmente radiotelefonica. Aereo ad antenna lungo 30 metri, sostenuto da due antenne alte 9 metri; potenza 30 watt; 720 volt di tensione anodica; sei cofani del peso complessivo di kg. 300, aventi dimensioni massime d'ingombro di cm. 130 × 39 × 27; è someggiabile mediante 3 quadrupedi; tempo occorrente per l'impianto: 15÷20'; portata: 100 chilometri in radiotelegrafia e 20 in radiotelefonia; autonomia: analoga a quella della R. 3; personale di stazione: 1 sottufficiale e 4 soldati.

La stazione R. 4 serve normalmente per i collegamenti fra i comandi di divisione ed i campi di aviazione.

6. *Posti R. I. 2 ed R. A. 2.* — Sono destinati al controllo delle trasmissioni amiche e nemiche ed all'ascolto dagli aerei. La costituzione dei due posti è identica. Aereo rettangolare a telaio dell'area di m² 0,70; tre colli del peso complessivo di kg. 80, trasportabili a spalla per brevi percorsi o someggiabili con un solo quadrupede (1); massime dimensioni d'ingombro dei colli predetti: cm. 98×31×34; tempo occorrente per l'impianto: 10'; autonomia: un mese; personale di stazione: 3 militari di truppa.

(1) I nuovi posti R. I. 2 verranno costruiti su due cofani anzichè su tre.

C) Alpini. — Dispongono di stazioni R. 3, per il collegamento fra i reggimenti ed i comandi di battaglione, e di stazioni R. 2 per i collegamenti nell'interno di questi ultimi.

Tutti i materiali sono someggiati.

D) Bersaglieri. — Dispongono di stazioni R. 3 trasportabili su autocarri o su motocarrelli, per i collegamenti fra i comandi di reggimento e di battaglione.

E) Cavalleria. — Stazioni R. 3 trasportabili a soma su cavalli sottomano.

F) Artiglieria. — 7) *Stazione R. F.* 2 (figg. 40 e 41). — L'artiglieria dispone di stazioni R. 2, per i collegamenti fra il comando artiglieria divisionale ed i comandi di gruppo.

Il materiale R. F. 2 è quindi esclusivamente destinato, nell'interno dei gruppi stessi, ai collegamenti occorrenti per l'esecuzione del tiro.

La stazione è costituita da due cofani del peso complessivo di kg. 36.

Due valvole in trasmissione e 6 in ricezione; taratura mediante 3 quarzi a luminescenza; controllo isoonda; tensione anodica 240 volt; portata: km. 8 in telefonia e km. 30 in telegrafia.

Con stazioni poste alla distanza di km. 7, occorre uno scarto di 40 KC per evitare il disturbo.

In nodo, a distanza di m. 20 la R. F. 2 può funzionare insieme alla R. F. 1.

L'assegnazione dei materiali R. T. ed R. F. ai reparti delle varie armi risulta dallo specchio *G*.

Specchio *G*.

Reparto	Stazioni					Posti		
	R. F. 1	R. F. 2	R. 2	R. 3	R. 4	R. A. 1	R. A. 2	R. I 2
Fanteria								
Comando di reggimento	4	—	—	—	—	1	—	—
Alpini								
Comando di battaglione	—	—	4	—	—	1	—	—
Comando di reggimento	—	—	—	6	—	1	—	—
Bersaglieri								
Comando di reggimento	—	—	—	4	—	1	—	—
Cavalleria								
Comando di reggimento	—	—	—	6	—	1	—	—
Artiglieria								
Comando di gruppo	—	10	2	—	—	—	—	—
Comando di reggimento	—	—	6	—	—	2	—	—
Genio								
Sezione R. T. divisionale	—	—	10	3	2	—	2	2

COLLEGAMENTI AERO-TERRESTRI

A) *I collegamenti dagli aerei a terra* possono essere:

a) radiotelegrafici e radiotelefonici; *b*) con artifizi; *c*) con messaggi.

MEZZI R. T. — Si impiegano come normale mezzo di collegamento con reparti a terra muniti di stazione r. t. riceventi. Per corrispondere a terra si attribuisce a ciascun aeroplano da osservazione in volo un *nominativo* costituito da un gruppo di tre lettere (ACF, RDE, ecc.) e la frequenza o lunghezza d'onda.

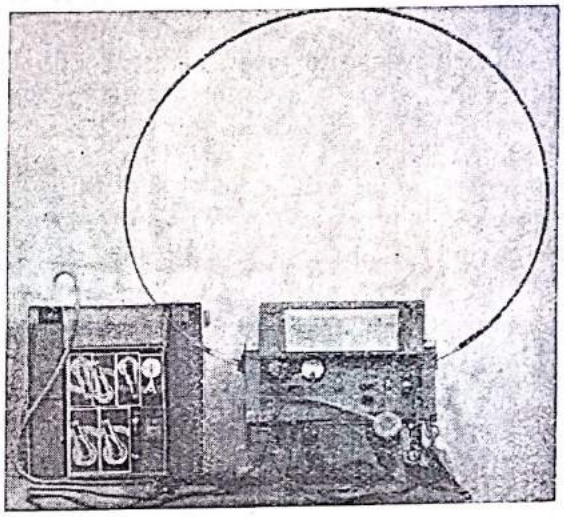


Fig. 40.

CON ARTIFIZI. — Si usano quando a terra o in volo non sia disponibile o non funzioni la radio. Accesi in volo producono lo scoppio di una castagnola e delle fumate di uno o due colori, ai quali si attribuiscono in precedenza particolari significati. Si potrà dare ad esempio:

al fumo bianco..... il significato di..... « avanzate »;

al fumo verde-giallo..... il significato di..... « tenete la posizione », ecc.

Una quindicina di varietà di fumate consente l'uso di un cifrario comprendente altrettante frasi convenzionali.

Tale mezzo limita sensibilmente le comunicazioni dell'aereo per il numero necessariamente limitato di artifizi caricabili a bordo.

MESSAGGI. — Servono per il recapito a terra di fotografie, schizzi, ed eccezionalmente di notizie segnate su apposito modulo. A tale scopo si fa uso di lanciamessaggi costituiti da una busta di tela o da un tubo di latta munito di una fiamma di tela rossa che ne accentua la visibilità da terra.

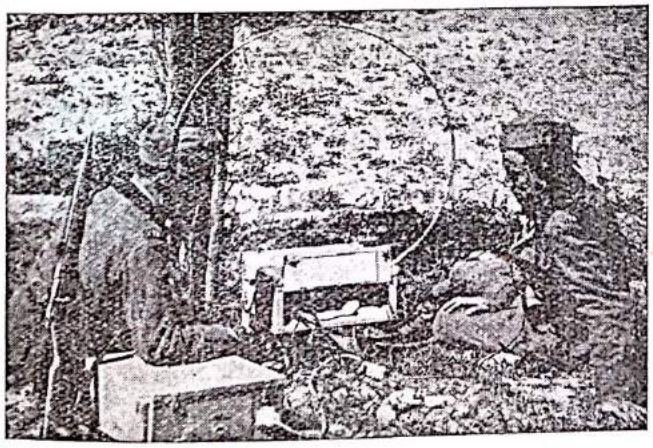


Fig. 41.

Per il lancio sul posto di raccolta messaggi, l'aeroplano deve scendere a bassa quota (200, 100, 50 metri) e perciò l'impiego ne risulta lento e talvolta pericoloso, specie in montagna.

B) *I collegamenti da terra agli aerei* possono essere:

a) radiotelegrafici e radiotelefonici;

b) con teli;

c) con segnali luminosi notturni;

ed i posti a terra si distinguono in:

posti di segnalazione se sono provvisti di soli teli;
posti di ascolto se sono muniti anche di un complesso r. t. ricevente;
posti di antenna se sono muniti di un complesso r. t. ricevente e trasmittente.

MEZZI R. T. La stazione che riceve bene la trasmissione dell'aereo, ne dà assicurazione all'osservatore, mantenendo esposto il segnale Y fatto con i teli.

TELI. Sono bianchi da una parte e rossi dall'altra (1); hanno dimensioni di m. 1,50×0,80 e sono muniti di occhielli ad oliva sui lati corti, per la loro unione.

---

(1) Da usarsi a seconda della colorazione del terreno circostante. Si esporrà il lato bianco su sfondi normali (coltivazioni, prati, terreno scuro, strade asfaltate o bagnate) e quello rosso, su neve, strade non asfaltate, ecc.

Essi possono essere impiegati quali teli individuali per indicare le posizioni raggiunte dagli elementi avanzati, le direzioni di ricerca, di spostamenti, ecc.; oppure uniti fra loro, in teloni, per formare cifre e lettere dell'alfabeto.

Le cifre sono impiegate per trasmettere le comunicazioni convenzionali stabilite da apposito codice. Le lettere dell'alfabeto per indicare: i quadretti delle carte topografiche, i quadranti (KOSR) determinati da due assi ortogonali usati in mancanza della quadrettatura, per comporre parole non contenute nel cifrario. In quest'ultimo caso la comunicazione va preceduta dall'apposita frase del cifrario: « comunichiamo formando con teli le parole ».

Le cifre sono rappresentate dai seguenti segni:

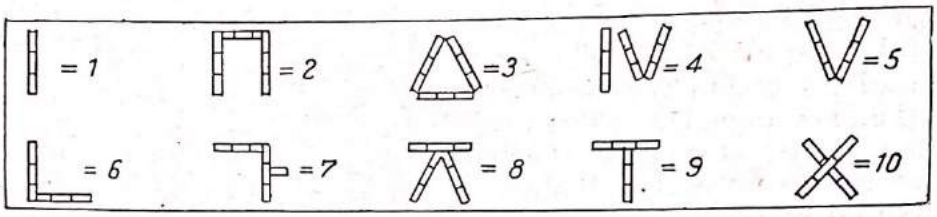


Fig. 42.

Le lettere si formano nel seguente modo:

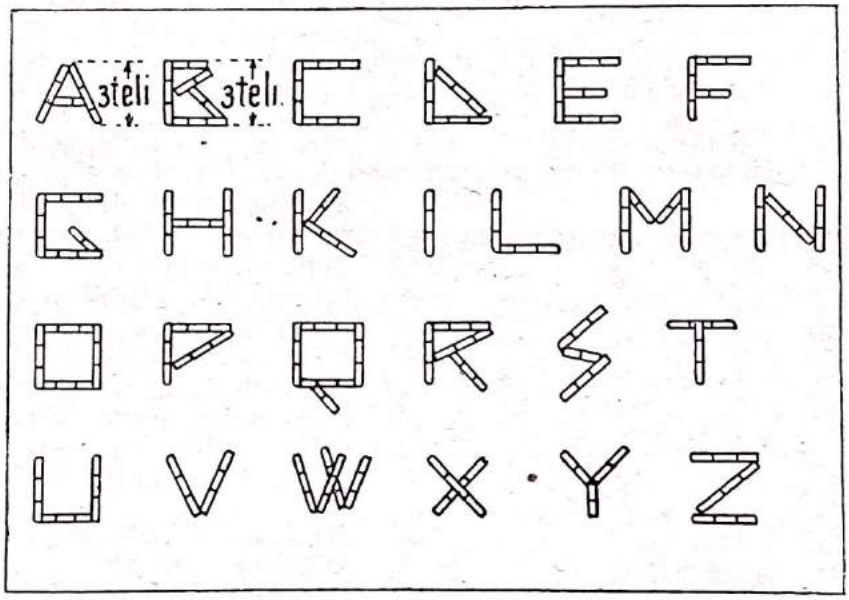


Fig. 43.

La distanza fra lettera e lettera è di 7 passi.

Si costituiscono i numeri incolonnando le cifre colla prima in alto:

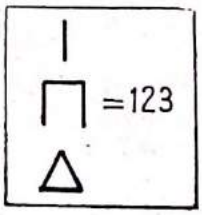


Fig. 44.

Ai numeri si attribuiscono frasi già elencate nel codice in uso o frasi da convenirsi di volta in volta (1).

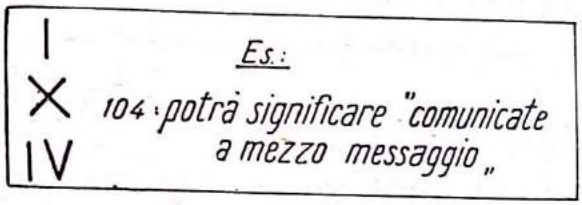


Fig. 45.

Due o più numeri si affiancano da sinistra a destra ad indicare frasi composte:

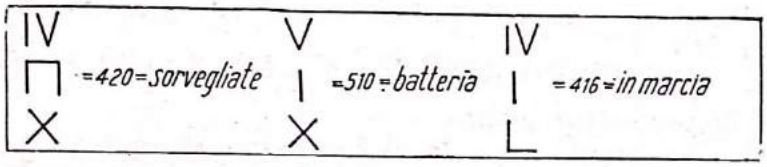


Fig. 46.

significherà: « sorvegliate batteria in marcia ».

Numeri e lettere si dispongono nel seguente modo:

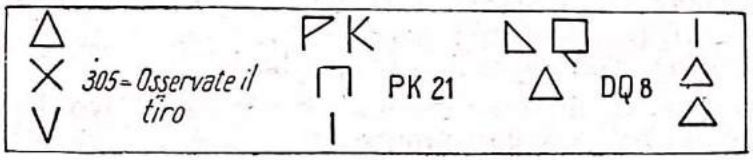


Fig. 47.

significherà: « osservate il tiro su PK 21 DQ 3 ».

Tutte le comunicazioni devono terminare col numero corrispondente alla frase « fine di trasmissione ».

Quando i teli non siano sufficienti a comporre in una sola volta l'intera segnalazione, questa potrà essere scomposta in più segnalazioni di uno o più numeri.

Così ad es.: la precedente segnalazione potrà essere fatta nel seguente modo:

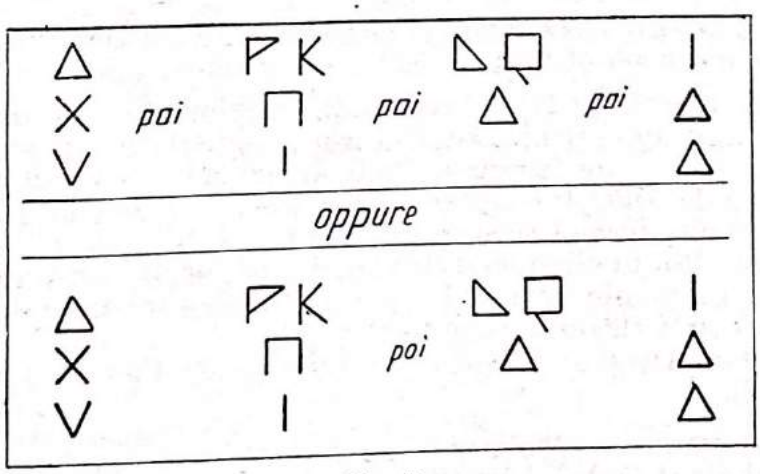


Fig. 48.

(1) I numeri e le frasi convenzionali citate negli esempi che seguono non corrispondono a quelli del codice in vigore.

Per designare approssimativamente località, posti o reparti se ne indica la direzione con una freccia e la distanza in ettometri con un numero

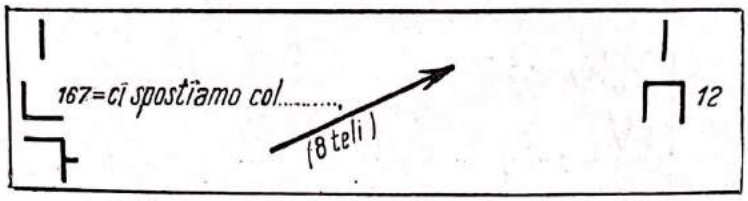


Fig. 49.

che significherà: « ci spostiamo col posto a terra a 12 ettometri nella direzione della freccia » (1).

I numeri dall'1 al 99 sono a disposizione per la segnalazione di coordinate.

Esempio: $\frac{PL}{20}$ $\frac{DN}{5}$ significa: quadretto PL DN x = 20 y = 5.;

Dal 100 al 159 per collegamento.

Esempio: 107 potrà significare « riceviamo bene »; 136 potrà significare « comunicate a mezzo messaggio ».

Dal 160 al 199 per segnali di uso generale.

Esempio: 168 potrà significare « carta 1 : 25.000 »; 182 potrà significare « riferimento fotografia ».

Dal 200 al 299 per l'esplorazione, ricognizione e collegamento aereo.

Esempio: 260 potrà significare « sorvegliate movimenti retroguardia »; 282 potrà significare « non possiamo più procedere ».

Dal 300 al 399 pel servizio aereo di artiglieria.

Esempio: 329 potrà significare « osservate tiro su obiettivo da voi segnalato »; 381 potrà significare « batteria non pronta ».

Dal 400 al 499 per verbi coniugati di uso più comune.

Esempio: 422 potrà significare « contrattacchiamo »; 486 potrà significare « resistiamo ».

Dal 500 al 599 per indicare reparti e formazioni.

Esempio: 501 potrà significare » batteria »; 567 potrà significare « ciclisti ».

Dal 600 al 799 per indicare vocaboli di uso più comune.

Esempio: 712 potrà significare « colle »; 713 potrà significare « quadrivio »

Dall'800 al 999 per designare obiettivi, punti di riferimento e località.

Esempio: 801 potrà significare « quota 560 »; 906 potrà significare « Monte Zanfoni ».

Ogni posto a terra è contraddistinto dall'indicativo costituito da un numero di quattro cifre, dal 6000 al 7999.

Esempio: 6124 = indicativo comando..... reggimento fanteria; 6273 = indicativo comando..... gruppo del..... reggimento artiglieria campagna.

È scelto in località che favorisce l'individuazione e visibilità dall'alto, possibilmente lontano da ostacoli che rendano difficoltoso il lancio di messaggi (evitare boschi, boscaglie, terreni cespugliosi, ecc.).

Il posto di ascolto, di antenna o di segnalazione espone il proprio indicativo dopo aver ricevuto il nominativo dell'aereo; lo toglie e inizia le comunicazioni al segnale – r. t. o con artifizio – « capito ».

Indicativi, nominativi e frequenze o lunghezze d'onda sono stabiliti dai comandi del R. E.

Teli individuali. — Per segnalare la posizione raggiunta dagli elementi avanzati, a richiesta dell'aereo, i militari degli scaglioni più avanzati distendono rapidamente a terra i teli individuali, intervallandoli, al massimo, fra loro di una

(1) Per spostamenti inferiori ad un ettometro non si fanno segnalazioni.

ventina di metri (in terreni con roccie chiare affioranti è bene riunire i teli in elementi di due o tre) (fig. 50).

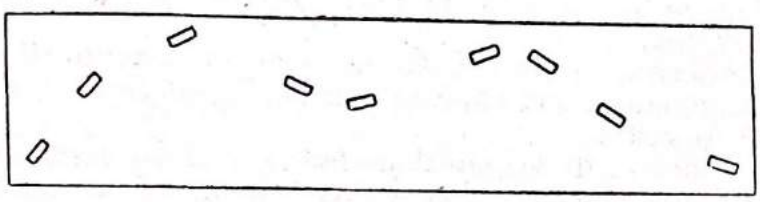


Fig. 50.

La segnalazione dovrà permanere a terra fino al segnale « capito » fatto con artifizi (1).

SEGNALI LUMINOSI NOTTURNI. — Sono fatti con proiettori quale mezzo di collegamento *sussidiario* ed usando apposito codice. Così ad esempio:

Segnale del proiettore	*Significato che si potrà far corrispondere*
1. — Fascio rivolto in una direzione prestabilita in un piano parallelo al suolo, fermo-luce continua	Capito, siamo in collegamento con voi.
2. — Fascio rivolto allo zenit, fermo-luce continua ecc.	Posto a terra.

Norme per il collegamento fra aerei e reparti a terra.

L'aereo, per mettersi in comunicazione col posto di segnalazione, lancia l'artifizio dal significato « chiamata ».

Il posto a terra risponde segnalando coi teli « capito » ed esponendo il proprio indicativo.

Per stabilire il collegamento col posto d'antenna o d'ascolto, l'aereo trasmette per radio il nominativo del posto stesso, seguito dalla preposizione *da* e quindi dal proprio nominativo. Così ad esempio l'aereo (nominativo CGM) chiamerà il posto d'ascolto (nominativo AMF) trasmettendo e ripetendo almeno due volte:

AMF da CGM

Il posto d'antenna risponde trasmettendo il nominativo dell'aereo seguito dalla parola « capito » e dal proprio nominativo, ed esponendo l'indicativo formato con i teli. Così, continuando il primo esempio, il posto d'antenna risponderà, almeno due volte:

CGM capito AMF

(1) I reparti hanno le seguenti dotazione di teli:

posti a terra	48 teli	
compagnie fucilieri	45 »	per la segnalazione della linea
compagnie alpini e squadroni cavalleria	60 »	» »
squadroni mitraglieri	40 »	» »
stazioni radio dei posti a terra	6 »	

Il posto d'ascolto risponderà invece segnalando con i teli « capito » ed esponendo il proprio indicativo.

Ha quindi inizio la trasmissione del testo che dev'essere sempre seguito dal nominativo dell'aereo.

Il posto d'antenna, a seconda che ha o meno ricevuto il marconigramma, segnala « capito » oppure « non capito » facendo uguale segnalazione anche con i teli se l'aereo è in vista.

I posti di ascolto o di segnalazione fanno analoga segnalazione con i teli.

Per tutto il tempo che la stazione riceve bene mantiene esposta, in vista dell'aereo, la *Y* formata con i teli.

Se il collegamento radio è bilaterale e tale per cui non si possano tenere contemporaneamente in funzione nella stessa stazione il ricevitore ed il trasmettitore, occorre che ciascuna stazione passi in ascolto appena ultimata la trasmissione. Tutte le trasmissioni radio-telegrafiche dovranno perciò terminare con il gruppo *AR* (fine trasmissione) e quelle radiofoniche con la parola *passo*. Chi riceve il gruppo *AR* o la parola *passo* è autorizzato a smettere la recezione ed a passare in trasmissione.

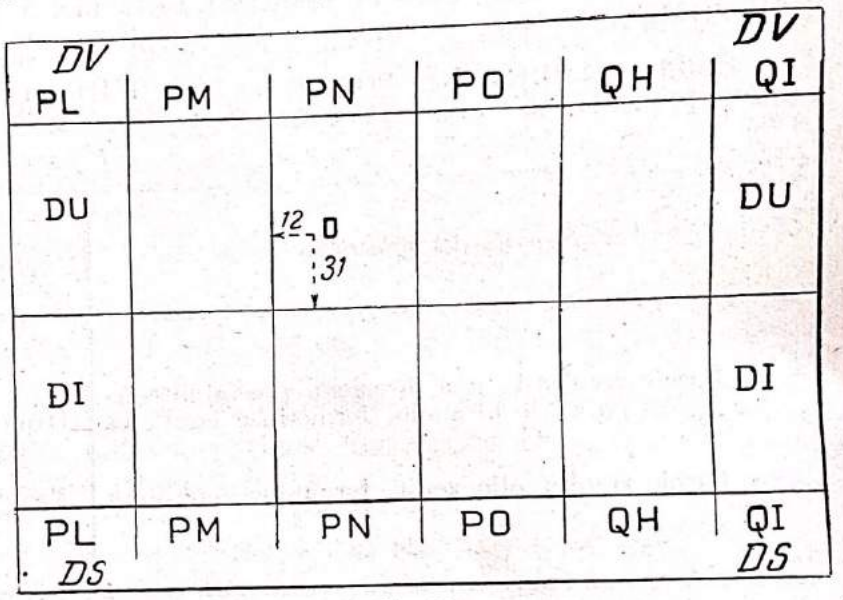


Fig. 51.

Designazione di località ed obiettivi. — *a*) Mediante quadretto e coordinate se si dispone della stessa carta topografica quadrettata.

Nelle carte quadrettate ciascun quadretto è limitato da meridiani e paralleli intervallati di un minuto primo, ed è individuato da due coppie di lettere collocate tra due successivi paralleli e tra due successivi meridiani (fig. 51).

Nella designazione del quadretto si indica prima la coppia di lettere che contraddistingue il lato orizzontale, poi quella che contraddistingue il lato verticale. Così il quadretto che contiene nella figura il punto *O* sarà indicato PN DU.

Un punto nel quadretto si individua a mezzo delle sue coordinate ortogonali (ascissa e ordinata) espresse in millimetri rispetto al vertice sud-ovest del quadretto. Se ne misura cioè la distanza orizzontale e verticale in millimetri dal vertice detto. E lo si designa indicando successivamente:

coppia di lettere distintiva del lato orizzontale;
valore in millimetri dell'ascissa;
coppia di lettere distintiva del lato verticale;
valore in millimetri dell'ordinata.

Perciò il punto *O* sarà designato: PN 12 DU 31.

b) Se la carta topografica non è quadrettata, mediante coordinate ortogonali, in millimetri rispetto a due assi orientati NS, EO passanti per un punto di riferimento prestabilito.

I quadranti ottenuti si contraddistinguono colle lettere KOSR:

K = nord-est;
O = sud-est;
S = sud-ovest;
R = nord-ovest.

SPECCHIO *H*.

PROCEDIMENTO PER I COLLEGAMENTI FRA AEREI E REPARTI A TERRA

COMUNICAZIONI DA FARSI:

IN VOLO			A TERRA	
Radio	Artifizi		Con radio	Con teli
Radiotelefonia o radiotelegrafia	—	AMF da CGM AMF da CGM .....AR oppure «passo» (in radiotelefonia)	*Posto d'antenna* ...CGM capito AMF CGM capito AMF .....AR oppure «passo»	indicativo (6200) Y (buona recezione)
»	—	104 (capito), 164 (sono a vostra disposizione), 329 (per osservazione di tiro) CGM AR oppure «passo»	...104 (capito), 324 (batteria non pronta), 341 (sospendiamo tiro) AMF AR oppure «passo»	Y
»	—	104 (capito), 160 (devo aspettare?) CGM AR oppure «passo»	...104 (capito), 169 (non mi occorre più la vostra opera siete libero) AMF AR oppure «passo»	Y
»	—	104 (capito), 172 (rientro) CGM AR oppure «passo»	... 104 (capito) AMF AR oppure «passo»	
			Posto d'ascolto	
»	—	AMF da CGM AMF da CGM	...capito indicativo riceviamo bene trasmissione radio	104 6200 Y
»	—	104 (capito), 164 (sono a vostra disposizione) CGM	...capito comunicate reggimento nemico si è impadronito di..... M. Caboni fine trasmissione	104 419 546 249 899 133
»	—	104 (capito), 163 (eseguo missione)	...capito	104
			Posto di segnalazione	
			Richiama l'aereo esponendo l'indicativo	6200
—	Artifizi	L'aereo visto l'indicativo lancia l'artifizio fumo giallo-nero (capito).....	...capito urgono munizioni	104 260
—	»	Fumo giallo-nero (capito) e fumo rosso (provvediamo)	...capito	104

Si voglia ad esempio (fig. 52) indicare all'aereo un punto *A*. Si tracciano sulla carta gli assi NS, EO passanti per il punto di riferimento (915). Si ottiene la suddivisione della carta in quattro quadranti ai quali si attribuiscono le lettere KOSR come nella figura. Si misurano quindi i valori dell'ascissa e dell'ordi-

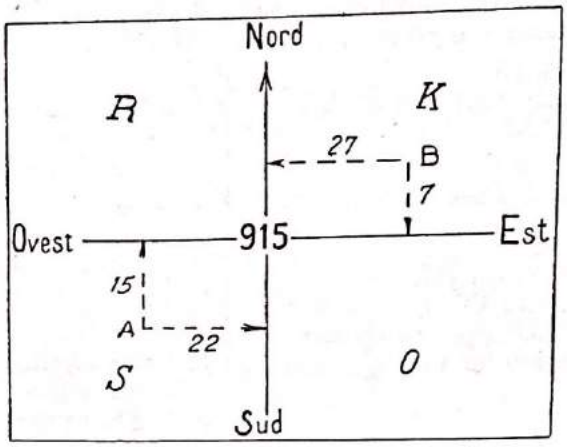


Fig. 52.

nata del punto rispetto agli assi così tracciati. Il punto è determinato elencando successivamente:

valore dell'ascissa (x) 22;
lettera del quadrante S;
valore dell'ordinata (y) 15.

E all'aereo si potrà fare la segnalazione:

432 = fotografate, 682 = osservatorio, 915 = Monte Rosso, 22 S 15 che significherà:

« fotografate osservatorio a 22 S 15 di Monte Rosso ».

E l'aereo, per segnalare lo scarto di un colpo *B* riferito all'obiettivo 915 comunicherà 27 K 7.

Accordi. — Si devono possibilmente prendere in precedenza accordi fra osservatore e posto a terra. Si dovrà precisare:

compito assegnato all'aereo;
località e indicativo del posto comando;
zona dell'esercitazione;
ora in cui l'aereo dovrà trovarsi sulla zona
nominativo e frequenza o lunghezza d'onda del posto di ascolto;
carta topografica da impiegare.

IL PERSONALE DELLE TRASMISSIONI DELLE MINORI UNITÀ DELLE VARIE ARMI

Risulta dallo specchio che segue.

I vari organici sono stabiliti in modo da assicurare la disponibilità del personale occorrente sia per il servizio delle singole stazioni (radio-telefoniche, ottiche, ecc.), sia per la manutenzione delle linee telefoniche.

I dati contenuti nello specchio non considerano gli ufficiali addetti ai collegamenti, i quali risiedono – a prescindere da quelli del genio – presso i comandi di battaglione, di reggimento, ecc.

In artiglieria gli ufficiali che presiedono alle trasmissioni sono gli stessi ai quali incombe il comando delle pattuglie o. c. e di comando.

SPECCHIO I.

PERSONALE DELLE TRASMISSIONI DELLE MINORI UNITÀ DELLE VARIE ARMI

RIPARTO	Radio-telegrafisti		Telefonisti				Segnalatori e osservatori	
	Sottufficiali	Truppa	Sottufficiali	Centralinisti	Telefonisti	Guardafili	Sottufficiali	Truppa
FANTERIA:								
Plotone collegamenti di reggimento....	1	15	1	2	14	4	1	21
Sezione da 65/17.....	—	—	—	—	12	3	—	—
Plotone collegamenti di battaglione....	—	—	1	—	11	3	1	17
Compagnia fucilieri.....	—	—	—	—	—	—	—	8
Compagnia mitraglieri.....	—	—	—	—	4	1	—	11
BERSAGLIERI:								
Plotone collegamenti di reggimento....	1	15	1	2	8	5	1	25
Plotone collegamenti di battaglione....	—	—	1	—	8	5	1	25
Compagnia bersaglieri.....	—	—	—	—	—	—	—	8
Compagnia mitraglieri.....	—	—	—	—	4	1	—	11
ALPINI:								
Plotone collegamenti di reggimento....	1	28	1	—	12	6	1	21
Plotone collegamenti di battaglione....	1	15	1	—	12	6	1	21
Compagnia alpini.....	—	—	—	—	—	—	—	10
CAVALLERIA:								
Comando di reggimento.....	1	27	—	—	—	—	—	6
Comando di gruppo.....	—	—	—	—	—	—	—	4
Squadrone.....	—	—	—	—	—	—	—	8
ARTIGLIERIA:								
Comando di gruppo.....	—	8	30 (1)					
Comando di batteria.....	—	—	16 (1)					
GENIO:								
Compagnia telegrafisti.....	—	—	270				—	—
Sezione fototelegrafica.....	—	—	—	—	—	—	75	
Sezione radiotelegrafica.....	100		—	—	—	—	—	—

NOTE

(1) Queste cifre si riferiscono al numero dei componenti le due pattuglie O.C. di gruppo e di batteria.
Le pattuglie predette comprendono oltre gli specialisti per il tiro anche il personale delle trasmissioni.

Il presente specchio non contiene i dati relativi ai portaordini, i quali sono stati esposti in altro capitolo di questo manualetto.

Manualetti di Cultura Militare di "ESERCITO E NAZIONE,,

SERIE SPECIALE

"LUNGO I CONFINI DELLA PATRIA,,

I. — L'ALTO TIRRENO.

II. — IL BASSO TIRRENO.

III. — IL BACINO IONICO-LIBICO.

IV. — L'ADRIATICO.

V. — LA FRONTIERA ITALO-FRANCESE - Le Alpi marittime.

VI. — LA FRONTIERA ITALO-FRANCESE - Le Alpi Cozie e Graie.

VII. — LA FRONTIERA ITALO-SVIZZERA - Dal Monte Dolent a Cima di Cugn.

VIII. — LA FRONTIERA ITALO-SVIZZERA - Da Cima di Cugn al Piz Lat.

IX. — LA FRONTIERA ITALO-AUSTRIACA - Dal Piz Lat alla Vetta d'Italia.

X. — LA FRONTIERA ITALO-AUSTRIACA - Dalla Vetta d'Italia a Monte Forno.

XI. — LA FRONTIERA ITALO-JUGOSLAVA - La zona di confine in generale.

XII. — LA FRONTIERA ITALO-JUGOSLAVA - La linea del confine Giulio.

Prezzo di ciascun Manualetto . . . . **L. 1,50**

Il prezzo per l'intera serie di 12 Manualetti è ridotto a . . . . . **L. 14,00**

AVVERTENZA — *Le richieste debbono essere accompagnate dal relativo importo e dirette all'Amministrazione della Rivista.*

I NOSTRI "MANUALETTI DI TECNICA MILITARE„

Sono opuscoli di volgarizzazione e di primo orientamento per coloro che poi dovranno o vorranno acquisire maggiori particolari sui principali argomenti interessanti le Forze Armate e, sopratutto, sono un mezzo efficace, spedito e della massima economia per gli ufficiali in congedo, i quali trovano in essi la possibilità di rinfrescare la memoria su le cognizioni apprese in passato, aggiornandole con le sopravvenute modificazioni nei mezzi tecnici e nel loro impiego. Gli stessi quadri inferiori permanenti potranno trovare in questi MANUALETTI un utile vade-mecum.

I MANUALETTI si raccomandano altresì ai giovani (gruppi universitari, avanguardisti, studenti in genere, dopolavoristi, ecc.) ai quali servono di utile preparazione all'adempimento dei doveri militari cui saranno più tardi chiamati. E infine possono interessare quanti cittadini, vivendo fuori dei ranghi delle Forze Armate, sentono la convenienza di cognizioni elementari, ma chiare e precise, in una materia il cui interesse sociale e nazionale è evidente.

L'UNIONE NAZIONALE UFFICIALI IN CONGEDO D'ITALIA *si è associata a questa iniziativa in un modo doppiamente efficace: apportando l'appoggio della sua salda organizzazione e della sua vasta ramificazione nel paese: e concedendo ai propri inscritti, che ne faranno richiesta a traverso gli organi della istituzione, uno sconto sul prezzo, già assai modico, di copertina. E ciò anche allo scopo di agevolare a ciascun ufficiale in congedo la costituzione di una piccola biblioteca personale di minuta tecnica militare con una spesa trascurabile anche per le borse più modeste.*

Tutti gli altri acquirenti potranno rivolgersi per l'acquisto all'amministrazione della Rivista Esercito e Nazione *– palazzo del Ministero della guerra, via Napoli, Roma – oppure all'Ufficio pubblicazioni del Ministero della guerra, che ha locali di vendita accessibili al pubblico in via Firenze.*

Manualetti pubblicati:

I. *Come si legge la carta topografica.* — II. *Il plotone di fanteria nel combattimento.* — III. *Le difese contro gli aerei e contro i gas.* — IV. (Esaurito). — V. *Le armi della fanteria.* — VI. *Nozioni generali sul materiale d'artiglieria.* — VII. *I bersaglieri; il servizio di pattuglia in bicicletta; il plotone; la compagnia.* — VIII. *Le artiglierie campali nell'esercito italiano.* — IX. *La compagnia di fanteria nel combattimento.* — X. *Il battaglione di fanteria nel combattimento.* — XI. *I servizi della fanteria.* — XII. *Gli amili ausiliari del Combattente (cavallo, mulo, asino ecc.).* — XIII. *Le artiglierie pesanti campali e pesanti nell'esercito italiano.* — XIV. *Radiotelegrafia e radiotelefonia.* — XV. *La sezione cannoni da 65/17 per fanteria.* — XVI. *I carri armati nel combattimento.* — XVII. *Scalate in montagna.* — XVIII. *I lavori nel campo di battaglia coi mezzi del battaglione.* — XIX. *Mitraglieri in azione (La compagnia mitraglieri nel combattimento).* — XX. *Mascheramento campale.* — XXI. *Fanti ed artiglieri.* — XXII. *Le pattuglie di fanteria.* — XXIII. *Rilievi panoramici speditivi.* — XXIV. *L'aviazione per l'esercito.* — XXV. *Pattuglie d'artiglieria.* — XXVI. *Tiro di artiglieria: I. Nozioni e mezzi tecnici.* — XXVII. *Tiro di artiglieria: II. La preparazione.* — XXVIII. *Tiro di artiglieria: III. L'esecuzione del fuoco* (In preparazione). — XXIX. *Il tiro a puntamento diretto con la mitragliatrice pesante mod. 14.* — XXX. *Il tiro a puntamento indiretto con la mitragliatrice pesante mod. 14.* — XXXI. *Personale e materiali per i collegamenti nelle minori unità.*

Ogni manualetto è posto in vendita al prezzo di L. 1,00

AVVERTENZA — *Le richieste debbono essere accompagnate dal relativo importo e dirette all'*Amministrazione della Rivista.